BÁRTOLO FITTIPALDI

SOFT + HARD

Micro & Game

nº 4

Cr$ 2.000,

Bê-a-Basic AULA 3

Game River Ride

Run Sub Adsub - (Sinclair)

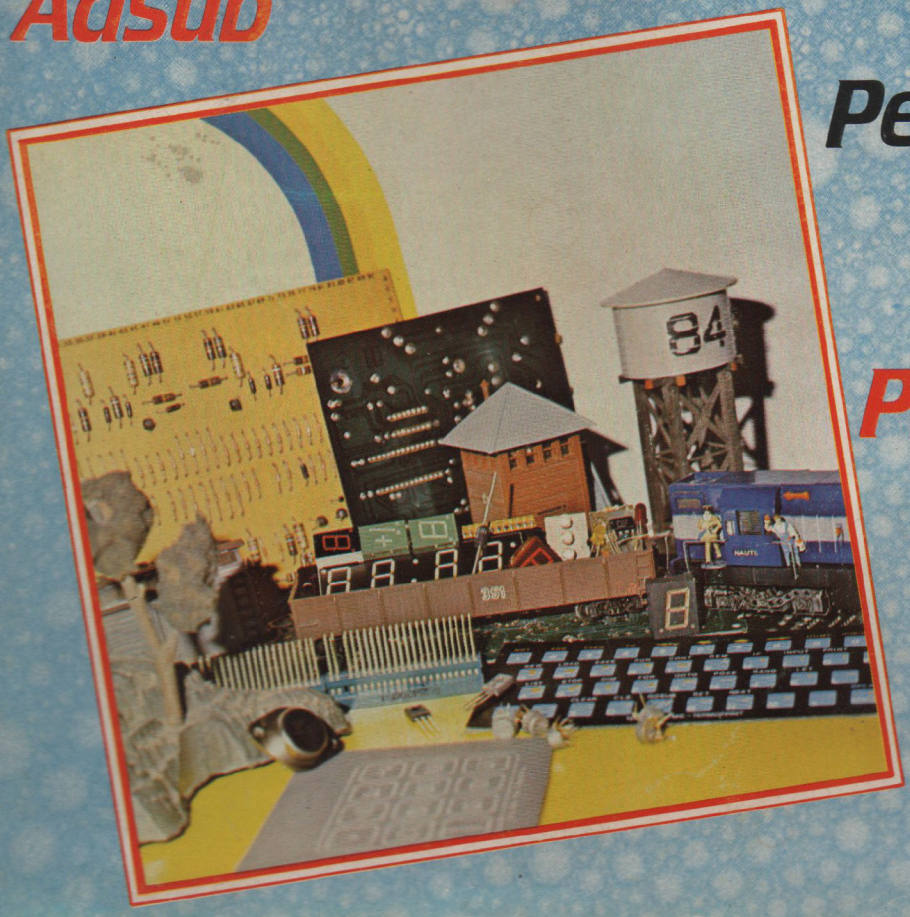


Tabela Peek & Poke I

Hardicas I/O Para Sinclair

New PSI-MC

Anatomicro Diskette

MANAUS, SANTAREM, BOA VISTA, ALTAMIRA, MACAPÁ, RIO BRANCO, PORTO VELHO, JIPARANÁ E VILHENA (VIA AÉREA): Cr$ 2.600,

PARA O SEU MICRO

só Micro

Qualquer Coisa *

JÁ NAS BANCAS!

ANO 1 – Nº 1

Cr$ 1.200,00

MACAPÁ, RIO BRANCO, PORTO VELHO, JIPARANÁ E VILHENA (VIA AÉREA): CR$ 1.600,00

MANAUS, SANTA

Vinte e Um *

* Barreira

EDITOR E DIRETOR
Bártolo Fittipaldi

PRODUTOR E DIRETOR TÉCNICO
Tanios Hamzo

CHEFE DE ARTE E DIAGRAMAÇÃO
Carlos Marques

EXECUÇÃO DE ARTES
Francarlos, Sidney Paretti, Nádia R. Pacilio, Aldeni Costa e Luiz Marques

CAPA (Produção)
Carlos Marques e Francarlos

FOTOS:
José Augusto Iwersen

REVISÃO DE TEXTOS
Elisabeth Vasques Barboza

SECRETÁRIA ASSISTENTE
Eliane Sanches Fittipaldi

COMPOSIÇÃO DE TEXTOS
Osmar Freitas Vianna

FOTOLITOS
Fototraço e Procor Reproduções Ltda.

DEPARTAMENTO COMERCIAL
Cláudio Palmeira de Medeiros

PUBLICIDADE
Publi-Fitti — Fone: 217-6111
Kaprom — Fone: 223-2037

IMPRESSÃO
Centrais Impressoras Brasileiras Ltda.

DEPTO. DE ASSINATURAS
Francisco Sanches — Fone: 217-6111

DISTRIBUIÇÃO NACIONAL
Fernando Chinaglia Distribuidora S/A
Rua Teodoro da Silva, 907
Grajaú — Rio de Janeiro — RJ

DISTRIBUIÇÃO EM PORTUGAL
(Lisboa/Porto/Faro/Funchal)
Electroliber Ltda.

SOFT+HARD
Registrada no INPI nº 016759
Publicação Mensal

Copyright by
BÁRTOLO FITTIPALDI — EDITOR
Rua Santa Virgínia, 403
Tatuapé — São Paulo — SP
CEP 03084 — Fone: 2176111

É proibida a reprodução total ou em parte dos projetos publicados, sem a prévia anuência expressa do editor.

Todos os direitos reservados.

ÍNDICE

CARTAS 3
BUGGY 8
PRINTTY E PLOTTY 14
GAME (River ride) 20
NEW (O PSI-MC) 21
ANATOMICRO (Diskette, um estoque de dados) 22
BÊ-A-BASIC (Aula 3) 28
CHR$ (Trocas, compras e vendas entre os leitores) ... 31
HARDICAS (I/O para SINCLAIR) 32
TABELA DO MÊS (Tabela PEEK e POKE I) 39
HARDIKIT (JOYSKIT) 41
RUN (Programas para Sinclair) 44
QUEBRA-CHIP 48

CARTAS

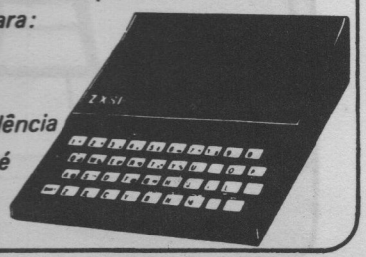
Esta Seção está aberta a todos os nossos leitores/hobistas, para opinarem sobre a revista, dando-nos sugestões, criticando-nos e enviando-nos colaborações, tais como: artigos, projetos e dicas que gostariam de ver publicados em SOFT + HARD

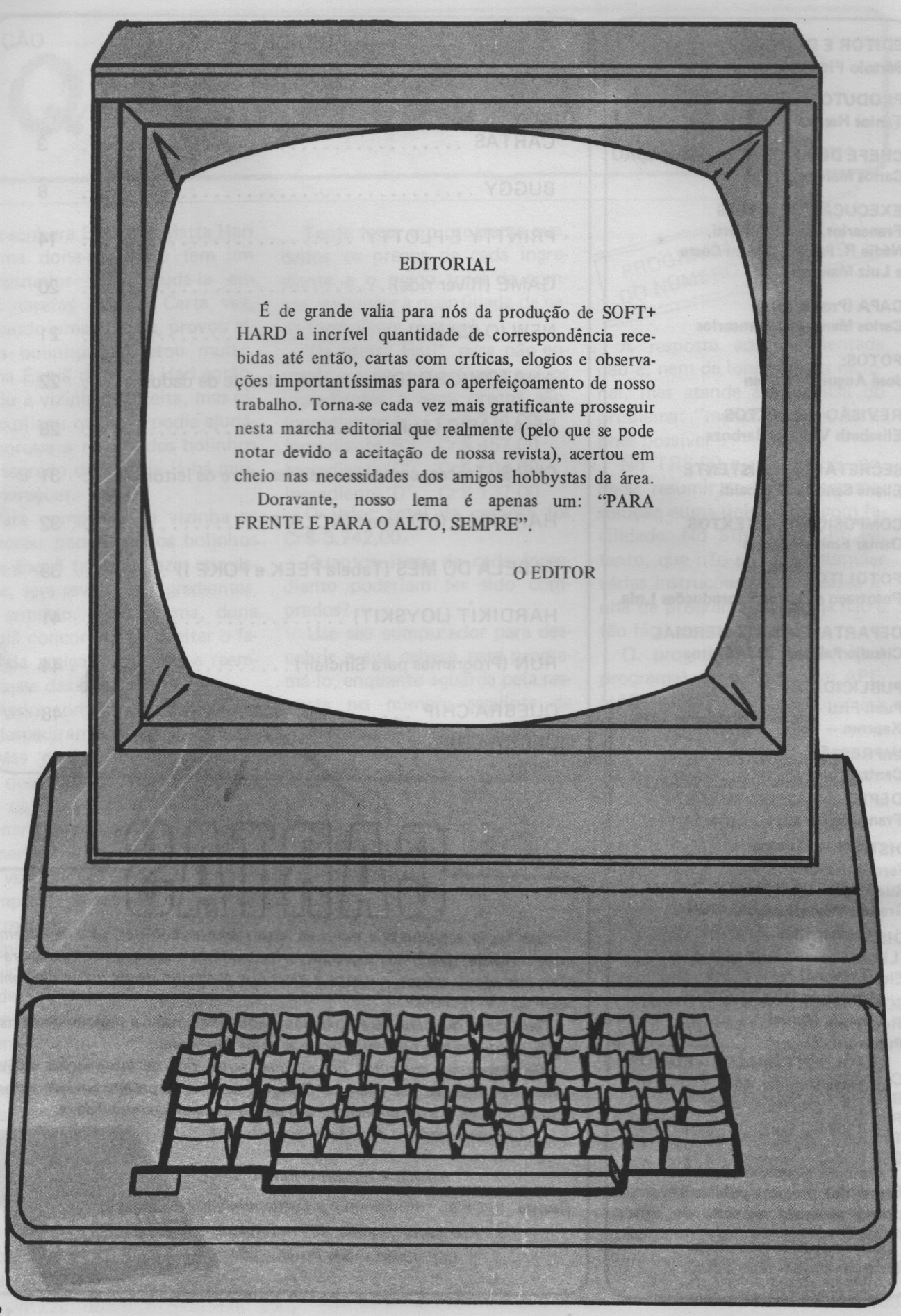
Toda carta recebida, será cuidadosamente examinada e respondida nesta seção, obedecendo cronologicamente as datas de chegada.

Não atendemos consultas, ou qualquer outro tipo de informações sobre matérias publicadas, por telefone. Qualquer matéria ou projeto enviado pelos leitores que venha a ser publicado, será de sua inteira responsabilidade.

A correspondência deverá ser remetida para:

Bártolo Fittipaldi — Editor
Revista SOFT + HARD *— Correspondência*
Rua Santa Virgínia, 403 — Tatuapé
CEP 03084 — São Paulo — SP





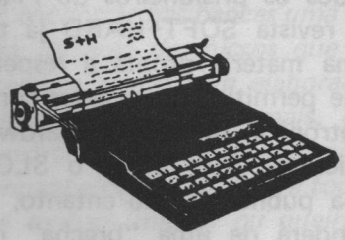
EDITORIAL

É de grande valia para nós da produção de SOFT+ HARD a incrível quantidade de correspondência recebidas até então, cartas com críticas, elogios e observações importantíssimas para o aperfeiçoamento de nosso trabalho. Torna-se cada vez mais gratificante prosseguir nesta marcha editorial que realmente (pelo que se pode notar devido a aceitação de nossa revista), acertou em cheio nas necessidades dos amigos hobbystas da área.

Doravante, nosso lema é apenas um: "PARA FRENTE E PARA O ALTO, SEMPRE".

O EDITOR

CARTAS



"(...) Antes de tudo os meus parabéns pelo lançamento da revista SOFT+HARD e faço votos que a mesma se transforme em um sucesso editorial o mais breve possível.

Anexo estou enviando a minha solução para o problema apresentado na seção Quebra-Chip (...)"
Paulo Fernando Vieira de Melo
Rua José Moreira Leal, 290/402
50000 — Recife — PE

Parabéns a você, Paulo, a solução está certíssima. Obrigado pelos seus votos.

"Foi com alegria e satisfação que encontrei a revista SOFT+HARD, uma revista completa, quase toda dedicada ao iniciante e com todas as seções completas e impecáveis.

Contudo, o motivo desta carta é sugerir que entre as ótimas seções existentes, seja colocada uma que desvende o código de máquina da família SINCLAIR (tenho um TK 85), uma linguagem que ajudaria todos os leitores a programarem jogos com maior velocidade, já que o BASIC, por si só não consegue imprimir grande velocidade a jogos animados.

Com todos os elogios à revista, que no seu primeiro número já é considerada a melhor (já imaginou nos seguintes), não poderia deixar de pedir informações de como providenciar a minha assinatura de SOFT+HARD."
Sérgio Ricardo Gamboa
Rua Donato Ribeiro, 150
07000 — Guarulhos — SP

Sua empolgação nos contagiou, Sérgio. Nossa equipe está aperfeiçoando uma série de matérias (inclusive um curso) sobre linguagem de máquina, que só publicaremos quando tudo estiver muito bem elaborado. Tenha um pouquinho mais de paciência, pois ela será recompensada.

"(...) Gostaria de parabenizá-los pela excelente publicação da revista SOFT+HARD. Gostei muito das matérias apresentadas, e espero que a qualidade continue com tendências a progredir cada vez mais.

Sou usuário de um micro da linha SINCLAIR (NEZ-8000) e tenho tido a impossibilidade de executar jogos no mesmo, devido ao problema deste só trabalhar em FAST. Inclusive os comandos FAST e SLOW não aparecem no teclado, mas quando eu teclo SHIFT D aparece o SLOW e quando teclo SHIFT F aparece o FAST. Acontece que isto não surte efeito nenhum na tela.

Gostaria então de saber como devo fazer para introduzir o SLOW na memória do meu computador."
Joel Gopfert Pinto Júnior
Rua Manoel Combranelli, 265
12400 — Pindamonhangaba — SP

"(...) Quero parabenizá-los pelo lançamento da nova revista SOFT+HARD, que a meu entender veio preencher uma lacuna no mercado, para aqueles que como eu são casados com a eletrônica e têm como amante a informática. Acontece que já há algum tempo possuo um microcomputador TK 82C, que apesar de ser um bom companheiro, tem uma série deficiência de não possuir SLOW, o que torna impraticável uma grande gama de programas publicados. Já procurei em minha cidade e não encontrei ninguém que fizesse esta adaptação. Na loja onde o comprei, me informaram que teria de ser mandado para São Paulo e que me custaria "os olhos da cara".

Como muitos outros usuários deste equipamento que, como eu, estão por fora dos grandes centros, devem ter o mesmo problema e acredito que seria de muita utilidade a publicação por esta revista do hardware específico para esta função.

Ainda a título de sugestão, além do curso de BASIC, o curso de Assembler também seria interessante. (...)"
Brasílio Teixeira de Brito
Av. do Canal, 18
80000 — Curitiba — PR

Realmente alguns TKs e NEZs trazem o grande inconveniente de ter o hardware incompleto em relação ao ZX 81, sendo incapazes de operar no modo SLOW. Embora o teclado não traga impressas as palavras SLOW e FAST a ROM tem (como o ZX 81) estas funções gravadas, embora de nada adiantem sem o hardware para executar o modo SLOW.

Temos uma boa notícia para todos os prisioneiros do FAST: A revista SOFT+HARD já tem uma matéria pronta a respeito, que permitirá aos casados com a eletrônica montar o hardware adicional para obter o SLOW. Sua publicação, no entanto, dependerá de uma "brecha" que pudermos encontrar na programação das matérias da revista, que deverá ser "ajeitada" em breve. Aguardem.

"Com satisfação tomamos conhecimento da revista SOFT+HARD e ao adquirirmos o primeiro número, verificamos que se trata de uma publicação de muito boa qualidade e preenche uma lacuna existente no mercado e queremos parabenizá-los por isso.

Atendendo ao convite nela formulado, tomamos a liberdade de fazer uma consulta ao Produtor e Diretor Técnico, Tanios Hamzo: Trata-se de um projeto publicado na (...) nº 7, de sua autoria, denominado Instan-TK. É um equipamento que visa suprir as deficiências da fonte de alimentação dos TKs. Efetuamos a montagem e não funcionou; a energia das pilhas não é suficiente para fazer o TK ficar ligado sem a rede elétrica. Fizemos as verificações necessárias quanto à polaridade dos diodos, soldas frias e não conseguimos achar o defeito.

Testamos o aparelho num TK 85 de 16 K e usamos pilhas de zinco-carvão novas. Usamos caixa metálica. O uso de pilhas alcalinas é crítico para o seu funcionamento? (...)"

Adolpho Benito Haydu Primon
Rua Celso de Azevedo Marques, 228 — 03122 — São Paulo — SP.

Sou impedido pela ética de comentar sobre outras publicações, mas posso lhe garantir que o circuito funciona. Aguarde a publicação em SOFT+HARD de um circuito NO-BREAK aperfeiçoado, capaz de suprir a ausência de tensão na rede elétrica por longos períodos de tempo. Desculpe se não posso fazer mais do que isto. A sua espera deverá ser recompensada.

"Escrevo-lhes esta pedindo informações de como fazer a assinatura desta fantástica publicação que é SOFT+HARD, e que promete muita coisa boa para nós, usuários dos micros SINCLAIR, TRS-80 e APPLE.

Gostaria também de ver na seção BUGGY uma análise do periférico "gerador de som" para TKs, fabricado pela Microdigital."

Kelly Abrantes Murta
Rua São Paulo, 128
39625 — Itaobim — MG

A Microdigital nos informou que ainda não está à venda o gerador de som. Segundo eles, este lançamento está próximo, mas ainda não se definiu nem datas, nem preços e nem se será vendido como expansão externa ou adaptado internamente ao computador. Uma informação deram: O gerador de som dispensará alto-falante, porque o som deverá sair através do aparelho de TV.

"Gostaria que me explicassem como, após inserir o programa de memória, inserir o bloco em ASSEMBLER, apagar depois o programa 1, deixando apenas a linha 1 REM e passar para o programa 2. Copiando o programa de um livro, não achei o processo bem explicado e não soube como, após tê-lo digitado, passar para o programa principal em BASIC. Se não puderem responder detalhadamente, peço que em uma das revistas SOFT+HARD, falem algo sobre isto. Gostei muito da revista, principalmente da seção ROSETA com a comparação de programas das três famílias principais em BASIC e também pela explicação detalhada das linhas.

Sugiro que para melhor fixação dessas comparações, façam exercícios de explicação das linhas de um programa e também por um programa em SINCLAIR para transformarmos nas 2 outras linhas (...).

Gostaria de saber também como se isolam as fitas de programas, como fazem os vendedores de fitas especiais em que não podemos ver o programa nem passá-lo para outra fita."

Cláudio C. de Araújo
Rua Durval Neves da Rocha, 10
40000 — Salvador — BA

Desculpe-nos, Cláudio, mas não consideramos ético comentar procedimentos de outras publicações. Dê uma olhada na seção HARDICAS, onde há um exemplo de como proceder com programas em linguagem de máquina. Se isto não o satisfizer, volte a nos escrever, que teremos o maior prazer em esclarecer possíveis dúvidas sobre matérias publicadas pela NOSSA revista SOFT+HARD. Tá bem assim?

Através de pequenas artimanhas de software, pode-se dificultar que um programa seja LISTado ou salvado em outra fita, duplicando assim o programa. No entanto, pode-se duplicar uma fita "trancada" por software com um duplicador por hardware, como o TAPELOADER. O TAPELOADER permite duplicar fitas à vontade, com qualidade e simplicidade, para o terror dos vendedores de software.

"Tive a grata satisfação de ter adquirido a revista SOFT-HARD

e quero parabenizá-los, pois a mesma pode me atender em uma série de curiosidades e me esclarecer em muitas dúvidas. (...)

Gostaria, se possível, da explicação de algumas linhas do programa PULSAR (S+H nº 1), como por exemplo:

1Ø POKE 16510,Ø
7Ø PAUSE 3Ø."

Luis Carlos da C. Sarmento
Rua Brás Bernardino, 106/412
36100 – Juiz de Fora – MG

A linha 1Ø, contendo a instrução POKE, faz com que o número zero seja guardado na posição (endereço) de memória 16510. Acontece que neste endereço é guardado o número da primeira linha do programa (linha 1 REM SOFT+HARD) e com este POKE, mudamos o número da linha de 1 para zero. A linha 1 passa agora a ficar assim: Ø REM SOFT+HARD. Esta é uma forma de "trancar" uma linha de programa, que fica protegida contra tentativas de apagá-la ou EDITá-la. Interessante, não?

Já a linha 7Ø PAUSE 3Ø, causa a interrupção do processamento do programa por meio segundo. A instrução PAUSE é responsável por isso.

"(...) Sem nenhuma demagogia, gostaria de parabenizá-los pelo grande padrão de vossa publicação, não só pelos variados e interessantes assuntos abordados, como também pela oportunidade do leitor participar ativamente no seu conteúdo.

Sou ainda novato em linguagem BASIC, mas isto não justifica o fato da minha grande dificuldade em encontrar explicações para o funcionamento de certas teclas do meu CP-200. Em inúmeros programas verifico o uso acentuado da instrução POKE, que dão efeitos realmente incríveis. Vejo também em certos programas a instrução RAND logo no início, não tendo nenhuma função aparente. Muitas vezes vejo RAND USR e as dúvidas continuam. Tenho a certeza de que para dominar completamente o meu computador, o conhecimento amplo e irrestrito destes comandos é indispensável.

Conto com a vossa ajuda, pois até o momento não encontrei nenhuma explicação condizente à respeito. Gostaria de saber, também se todos os computadores plotam as cores em um TV colorido."

Admilson Dutra Pinto
Rua São Francisco de Assis, 14
40000 – Salvador – BA

Em primeiro lugar, Admilson, sugerimos que você acompanhe o nosso curso BÊ-A-BASIC. A instrução POKE permite guardar um número num lugar da memória. Dependendo do número e do lugar onde ele foi guardado, pode-se obter diversos resultados.

Já o RAND, é uma instrução que ordena um "sorteio" de números dentro do computador. Quando surgir uma instrução RND, o computador então recolhe um número sorteado. Isto é muito útil em jogos.

A instrução USR serve para fazer com que o computador deixe de ler em BASIC e passe a ler programas em Assembly. Como não é possível digitar logo no início da linha a instrução USR, usa-se qualquer outra instrução antes. A mais usada é o RAND, mas poderia ser um PRINT, um LET, etc.

Bem poucos computadores pessoais plotam a cores no Brasil, se comparados à maioria. Das três grandes famílias de computadores pessoais, só o APPLE tem capacidade prevista de PLOTar em cores. O TRS-80 e o SINCLAIR não geram (originalmente) sinais coloridos para TVs.

"Valho-me da presente para manifestar meu contentamento por encontrar nas bancas uma revista da área de micros que se apresente muito bem elaborada, distinguindo-se das demais, demonstrando grande empenho do companheiro em auxiliar a todos que tenham micros ou queiram aprender linguagem BASIC. Foi com certo receio que adquiri o nº 1, acostumado que estou em encontrar revistas que em quase nada auxiliam aos usuários de micros, contudo, esta revista superou todas as expectativas e aguardei o nº 2 com ansiedade.

Aproveito a oportunidade para solicitar ao companheiro se possível, auxiliar-me no que diz respeito às dúvidas encontradas no programa SIMULADOR DE VÔO, através da revista (...)"

José Francisco Ribeiro
Rua São Benedito, 474
12600 – Lorena – SP

Desculpe, José, mas não comentaremos publicações de outras fontes que não da nossa SOFT+HARD. Sugerimos a você que entre em contato com o autor ou com a editora que publicou a matéria falha.

"De antemão gostaria de parabenizá-los pelo lançamento desta revista, que vem de encontro às necessidades dos usuários de microcomputadores, principalmente aos técnicos de hardware.

É sobre este assunto que venho lhes pedir maior ênfase dentro da revista, visto haver muito pouca literatura a respeito.

Gostaria de ver publicado na revista circuitos que permitam aos micros de lógica SINCLAIR (em especial, o TK 85) emitir o "bip" ao pressionarmos as suas teclas, interfaces para som e impressora, etc.

Peço também um esclarecimento sobre a saída "som" do

TK 85, o que é possível conectar a esta saída? Um alto-falante ou entrada de um amplificador?

E quanto ao video; é possível através do hardware modificar o TK 85 para trabalhar com caracteres brancos sobre fundo preto?"

Kurt Meister

Rua Jacob Eisenhut, 223
89200 – Joinville – SC

Por feliz coincidência, Kurt, o projeto de um gerador de som para sinclairóides é matéria prevista para breve em nossas páginas. Leia a resposta à carta do Kelly (nesta seção) quanto ao som no TK. Quanto ao video inverso, a HARDICA publicada na S+H nº 2 deve responder à sua pergunta.

COMUNICADO AOS LEITORES QUE ENVIARAM CARTAS PARA SOFT+HARD

Se sua carta ainda não foi publicada, não se preocupe: ou sua pergunta coincide com outra já respondida, ou ainda não coube nesta seção. Somos impossibilitados de publicar todas as cartas, *que somam centenas* (a revista só tem 48 páginas), mas não deixaremos em hipótese alguma de respondê-la cedo ou tarde (ou através de outra carta semelhante).

Sua dúvida é nossa responsabilidade.

SOFT+HARD é isto: em cada leitor, um amigo.

DIGIKIT • DIGIKIT • DIGIKIT

SEGUINDO A LINHA E A FILOSOFIA COMERCIAL DA EDITORA FITTIPALDI DE, SEMPRE COLOCAR AO ALCANCE DOS LEITORES O MATERIAL SUFICIENTE PARA QUE SE POSSA COMPROVAR, ESTUDAR E ATÉ MESMO TIRAR PROVEITO DE FORMA DEFINITIVA DAS MATÉRIAS CONTIDAS NAS REVISTAS, A REVISTA SOFT + HARD LANÇA NESTA EDIÇÃO DOIS SENSACIONAIS KITS PARA MONTAR, KITS ESTES, QUE SERÃO OS PRIMEIROS DE UMA GRANDE LINHA PRETENDIDA PELA DIREÇÃO DA EMPRESA E QUE, DE CÈRTO MODO VÃO AGRADAR A MAIORIA DOS AMIGOS LEITORES.

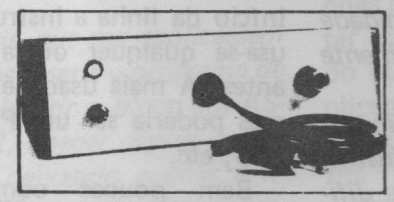
OS KITS SERÃO SEMPRE COMERCIALIZADOS À PREÇO COMPATÍVEL COM A REALIDADE COMERCIAL DA PRAÇA, E, VENDIDOS POR MEIO DE REEMBOLSO POSTAL PELA: *DIGIKIT COMÉRCIO E EXPORTAÇÃO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS LTDA., QUE É UMA EMPRESA DO GRUPO FITTIPALDI, PORTANTO COM IDONEIDADE COMPROVADA.*

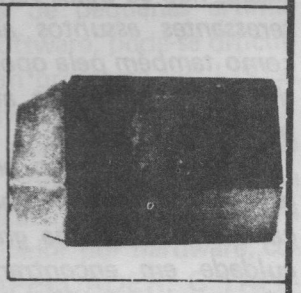
NÃO PERCA TEMPO, PREENCHA O CUPOM E FAÇA O SEU PEDIDO HOJE MESMO.

AV. AMADOR BUENO DA VEIGA, 4.176 – CEP 03652 – SÃO PAULO SP

SUPER FONTE SOFT + HARD
PROJETADO ESPECIALMENTE PARA RESOLVER OS PROBLEMAS DE ALIMENTAÇÃO DO SEU *MICRO* OU *VIDEO GAME* DE QUALQUER MARCA. Cr$ 36.000,00

TAPELOADER
INCRÍVEL SOLUÇÃO PARA GRAVAÇÃO E REPRODUÇÃO DE PROGRAMAS EM FITA *CASSETE* PERMITINDO PASSAGEM DE FITA PARA FITA, *MESMO EM PROGRAMAS FECHADOS.* Cr$ 15.500,00





SIM, DESEJO RECEBER PELO REEMBOLSO POSTAL O KIT .....
PELO QUAL PAGAREI A QUANTIA DE Cr$ ..... MAIS DESPESAS POSTAIS.
NOME .....
ENDEREÇO ..... Nº .....
BAIRRO ..... CIDADE ..... ESTADO ...
CEP ..... Nº do R. G. .....

S+H-3

DIGIKIT*CETEISA*DIGIKIT

CÓDIGO	PRODUTO	PREÇO UNITÁRIO Cr$
DC-001 -	Sugador de solda mod. SS-15	11.000,00
DC-002 -	Injetor de sinais IS-2 .	14.900,00
DC-003 -	Suporte p/placa C. Impresso – SP-1	12.500,00
DC-004 -	Suporte p/ferro soldar – SF-50-A	8.100,00
DC-005 -	Caneta p/C. Impresso Recarreg. 50-A	9.700.00
DC-006 -	Tinta p/caneta NF-6 .	2.700,00
DC-007 -	Perfurador p/placa – PP-3-A	18.300,00
DC-008 -	Cortador de placa – CCI-30	9.200,00
DC-009 -	Extrator de C. Integr. 14/16 ECI-16	9.100,00
DC-010 -	Ponta dessoldadora C. Integr. PD-16	9.100,00
DC-013 -	Laboratório p/Conf. C. I. cx. papelão CK-4	34.000,00
DC-014 -	Idem em cx. madeira e acresc. suporte de placa CK-1	45.000,00
DC-016 -	Alicate de corte especial p/eletr. corte zero AC-12	5.600,00
DC-017 -	Bico p/sugador de solda SS-15	2.100,00

CAIXAS PARA MONTAGEM MEDIDAS

CÓDIGO	PRODUTO	PREÇO UNITÁRIO Cr$
PB-201 -	8 x 7 x 4 cm	2.800,00
PB-202 -	9 x 7 x 5 cm	3.200,00
PB-203 -	9 x 8,5 x 4,5 cm . . .	3.500,00
PB-112 -	12 x 8,5 x 5 cm	4.200,00
PB-114 -	14,5 x 9,5 x 5,5 cm .	5.200,00
PB-119 -	19 x 11 x 6 cm	7.800,00
PB-209 -	P/Fonte	14.200,00
DE-018 -	Ferro de solda nº 00 110V – 24W	8.200,00
DE-019 -	Ferro de solda nº 08 110/220V – 35W . .	11.300,00
DE-020 -	Ponta para ferro solda nº 00	1.700,00
DE-021 -	Ponta para ferro solda nº 08	2.200,00
DE-022 -	Alicate corte especial p/Eletr. Bachert . . .	16.800,00
DE-023 -	Alicate corte diagonal Bachert	16.800,00
DE-024 -	Alicate bico reto Bachert	19.700,00
DE-025 -	Alicate bico curvo Bachert	28.400,00
DE-026 -	Chave de fenda 1/8 x 4	3.200,00
DE-027 -	Chave de fenda 3/16 x 5	4.400,00
DE-028 -	Chave Phillips 1/8 x 2,5	3.400,00
DE-029 -	Chave Phillips 3/16 x 3	4.500,00

Solicito enviar-me pelo reembolso o(s) seguintes itens

Quant.	Código	PRODUTO	Preço
		VALOR TOTAL	

MAIS DESPESAS DE POSTAGENS E EMBALAGENS

Bártolo Fittipaldi
R. SANTA VIRGINIA, 403 CEP: 03084
Tatuape - São Paulo - SP Fone: 217.2257

Preencha e envie para

SEÇÃO

BUGGY

Equipe Técnica de Hardware

... É uma verdadeira torre de Babel.

"Tive uma agradável surpresa quando me deparei com a revista SOFT-HARD nas bancas. Estava na hora de aparecer uma edição especializada no mundo dos micros. Surpresa maior tive ao folhear a revista. Gostei muito da distribuição dos assuntos e o modo como são enfocados. Apenas acho, se não estou me antecipando a uma idéia já linealizada, que além da linguagem BASIC, também a linguagem COBOL poderia ser enfocada da mesma maneira. Ficaria muito grato se essa idéia fosse, se ainda não foi, estudada por vocês.

Aproveitando a oportunidade apresentada por vocês através da seção de cartas, gostaria de ver algumas perguntas minhas respondidas.

Pretendo ingressar no "mundo dos micros", e dessa maneira pretendo adquirir um. Em vista disso, gostaria que relacionassem os micros existentes no mercado, das três grandes famílias dos micros (SINCLAIR, TRS-80, APPLE), qual o mais indicado? Há a possibilidade de adaptar programas para a família SINCLAIR e vice-versa? Como?

Certo de que terei minhas dúvidas acima relacionadas sanadas, desde já agradeço a atenção."

Claus Martin Lagemann
Rua Albion, 402, bl. B-3, ap. 711
90000 — Porto Alegre — RS.

Não pretendemos incluir a linguagem COBOL em nossos enfoques, no entanto, é possível fazer uso dos recursos do BASIC nesta linguagem.

Quanto ao melhor micro para o seu caso, depende da aplicação em que você pretende usar. Procure diversas pessoas que usem computadores para aplicações similares à sua e pese muito bem os prós e contras para cada modelo e programas disponíveis.

Há a possibilidade de adaptar programas de qualquer modelo para qualquer outro que use BASIC. Leia a seção ROSETA e parta de fluxogramas para digitar programas.

"Solicito enviar informações técnicas sobre os diferentes tipos de linguagem.

Gostaria de saber qual a diferença da linguagem BASIC entre o CP 200, CP 300 e o CP 500, pois possuo um CP 200 e em alguns casos tenho que fazer algumas modificações.

Quanto aos programas enviados; são muito satisfatórios, mas acredito que a revista SOFT+HARD, deveria se aprofundar mais no curso BASIC e nos tipos de linguagem.

Gostaria também de saber quando sairá o cupom para assinatura anual da revista SOFT+HARD.

A meu ver a revista deveria lançar outras seções como: compra e venda de micro e game, e uma listagem de computadores e games existentes no país, com características e preços atuais.

Quanto a seção Printty e Plotty, acho que deveria ser com mais números de programas e jogos.

Na seção Anatomicro, muito boa nem eu que sou técnico em eletrônica nunca pensei que existiria um IC de memória dentro de um cartucho.

Muito boa a tabela do mês, vamos ver a próxima.

HARDKIT, para quem tem micros sem fonte interna é uma muito boa.

Quanto a seção RUN, acho boa mas creio que estes programas já sairam em outras revistas. Seção Aplicativo: muito boa deve continuar e melhorar.

Seção ROSETA: muito boa, boa mesmo, tem que continuar. Quebra-Chip, vamos ver no próximo número."

Ramon Serna Q. Filho
Rua Sabará, 45
CEP 34000 — Nova Lima — MG

A linguagem BASIC usada no CP 200 (lógica SINCLAIR) difere em sintaxe de BASIC usado no CP 300 e CP 500 (lógica TRS-80). Conhecer todas as adaptações entre uma e outra lógica não é simples, nem pode-se resumi-la numa única frase. Conheça primeiro mais sobre cada micro e depois tente traduzir sintaxes.

O curso de BASIC apenas começou. Tenha paciência e aguar-

de mais algumas aulas, quando a coisa "esquentar".

Por enquanto, focalizaremos as linguagens BASIC e ASSEMBLY, mas poderemos incluir outras, desde que populares.

Anotamos suas sugestões, Ramon.

"Encontrei a revista SOFT+ HARD nas bancas, dei uma olhada e acabei arriscando-me a comprá-la.

Gostei tanto que estou lhes escrevendo para saber se poderei assinar esta revista. Podendo assinar, mande-me por escrito por quanto tempo é o prazo de assinaturas, como e quanto pagar.

Gostaria que me explicassem como transformar de uma família para outra a linha 6Ø da seção ROSETA, pág. 44. E se tiver ao alcance as listagens dos programas: DANCING DEMON, PENETRADOR, DEFENSE COMAND, SCARFMAN. Todos os compatíveis com o TRS-80, ou melhor ainda convertido para a linha APPLE. Publicá-los ou mandar para mim, ou ainda indicar-me onde encontrá-los.

Também tenho uma sugestão: por que não lançar uma revista só de programas?"

Gonçalino Luiz dos Santos Filho
Rua Dr. Milan Krás, 701
96500 — Cachoeira do Sul — RS

Leia na seção Buggy da S+H nº 1 como traduzir a linha 6Ø entre as sintaxes das famílias.

Quanto aos programas, procure nas bancas a sensacional publicação "SÓ PROGRAMAS" desta mesma Editora. Anotamos sua sugestão Gonçalino. Obrigado.

"Realmente esta revista merece parabéns pelo seu conteúdo que é bem diversificado e interessante. Comprei a revista número um para analisá-la e constatei que é ótima, pretendo colecionar todos os seus números.

O que mais me atraiu em Soft+ Hard foi o fato dela, sendo uma revista sobre computadores, também possuir uma seção sobre VIDEO GAME, que são as duas coisas que eu mais gosto.

Gostaria, se possível, que vocês mostrassem em seu próximo número algo sobre o microcomputador "COMMODORE VIC-20". Possuo um e gostaria de saber de lojas ou qualquer lugar que tenha Soft e Hardware para ele. Gostaria também de saber quais os compatíveis com o VIC-20 e que publicassem algo para ele na seção RUN."

Octávio Henrique L. Lobo
Rua Aquidaban, 912
89200 — Joinville — SC

Obrigado, Octávio.

A Exatron Informática pode ajudá-lo com o computador VIC-20 em SOFT e em HARD.

O endereço é Alameda dos Arapanés, 841 — SP
Fone: (011) 542-1917

"Sou leitor já há algum tempo das publicações desta Editora, especialmente da Informática — Eletrônica Digital, da qual possuo todos os números. Li agora o primeiro exemplar da SOFT+ HARD e gostei de suas propostas.

Como usuário de um computador relativamente novo, o TK 2000, gostaria de sugerir que dessem alguma atenção a este computador, uma vez que dificilmente outra revista lhe dedica algumas linhas.

Tenho interesse, por exemplo, em saber como substituir a instrução INKEY$, correspondência entre endereços importantes de memória do TK 2000 e do APPLE, coisas que ajudem a converter programas do APPLE e mesmo de outros computadores para o TK 2000."

Fernando de Macedo Vasques
SQS 402, bl. C ap. 202
70236 — Brasília — DF

Apesar de insistentes apelos ao fabricante do TK 2000, ainda não pudemos analisar devidamente o produto. No entanto, publicamos assuntos e programas sobre o APPLE, parcialmente compatíveis.

A instrução INKEY$ pode ser substituída pelo GET com algumas ressalvas. Procure maiores informações sobre como adaptar programas de sintaxes diferentes na seção ROSETA ou confronte manuais de computadores diferentes.

"Como leitor assíduo da revista SOFT+HARD, gostaria de obter informações a respeito dos micros existentes no mercado brasileiro. O que devo levar em conta no caso da aquisição de um micro (linguagem BASIC)? Gostaria também de saber se existem programas já efetuados para a área de topografia, como poderei adquirí-los e qual o micro mais apropriado para tal fim.

Existe o cartucho de videogame com programa BASIC para uso no Atari."

Roberto Matsuo
Rua Itália, 2512
14800 — Araraquara — SP

Procure conhecer qual computador e software seus colegas da área estão usando e tire suas conclusões daí. Julgamos ser este o meio mais seguro de escolher seu futuro companheiro de trabalho.

Existe uma espécie de expansão para o console do Atari, capaz de transformá-lo num computador programável em BASIC.

A Milmar Ind. e Com. Ltda., fabrica o DACTAR-COMP para ser ligado a consoles da família ATARI (Atari, Dactar, Dismac, etc.).O endereço é Rua Francisco Ceará Barbosa, 929 — CEP

13100 — Campinas — SP — fone: (0192) 41-9744.

"Gostei muito da 1ª edição da revista de vocês. Sou estudante do 2º grau do curso técnico de mecânica na Souza Marques e tenho um TK 85. Mas ele vivia jogado pelos cantos da casa porque eu não tinha paciência de aprender a manuseá-lo, embora sabendo que isto seria importante para o meu curso. A revista de vocês me chamou a atenção para o meu micro e mostrou que ele não tinha mistérios. Gostei muito dos programas e gostaria de assinar a revista se me enviarem o preço da assinatura.

Eu outro dia rodei um programa para imprimir de 1 a 1000, sendo um número embaixo do outro no meu computador para testar sua capacidade, mas me decepcionei pois ele não passou do 22. Baseado nisto e no fato de que no TRS-80 (CP 500) ele foi até 1000 sem erro, eu gostaria de lhes fazer algumas perguntas:

1º) Por que ele não chegou até o 1000 e o CP 500 chegou?

2º) A aquisição de uma expansão RAM 48 kbytes resolveria o problema, já que o deixaria com a mesma capacidade que o CP 500 no RAM (48) embora no processador sejam diferentes?

3º) Podem me responder se o SET do TRS-80 em linha e coluna é da mesma forma que o PLOT do TK 85?

Se puderem responder às perguntas eu agradeço, lembrando a vocês que a seção PRINTTY & PLOTTY está ótima e deve ser ampliada."

Sérgio Marcelo da Silva
Rua dos Cravos, 23
25500 — São João do Meriti — RJ

Aqui vão as respostas, pela ordem:

1º) Os TRS-80 têm "tela solta", ou seja, quando suas 16 linhas forem usadas, ele desloca todas as linhas uma posição acima, abrindo assim espaço na última linha. Já os SINCLAIR, ao preencherem suas 22 linhas, interrompem o processamento reportando a mensagem 5 no canto inferior esquerdo da tela, indicando que não há mais linhas disponíveis na tela.

Desta forma, se você desejar que os 1000 números seja impressos na tela, digite a tecla C (CONT), pois assim fará com que o processamento prossiga (CONTinue) usando uma tela limpa. Você pode também forçar no TK 85 um comportamento similar ao CP 500, usando o comando SCROLL, que desloca todas as linhas uma posição acima, "soltando" a tela. Nos TRS-80, o SCROLL é automático e atua toda vez que uma nova linha for necessária e todas já estiverem ocupadas.

Experimente digitar este programa em seu computador:

```
SINCLAIR
10 FOR F = 1 TO 1000
20 SCROLL
30 PRINT F
40 NEXT F
```

2º) A instalação de uma expansão de memória NÃO resolveria o problema, que acontecerá com qualquer capacidade de RAM. Os processadores dos SINCLAIR e TRS-80 são os mesmos: Z-80-A CPU.

3º) Não são totalmente similares os pixels do TRS-80 e do SINCLAIR. Leia matéria a respeito na S+H nº 1, seção Buggy.

Quaisquer dúvidas persistentes ou novas, poderão ser esclarecidas bastando que nos sejam encaminhadas.

DESENHOS E HRG

"Elogiável sobremaneira o 1º número de SOFT+HARD, a ponto de me interessar pela assinatura dessa revista.

Gostaria que me esclarecesse se é possível compor, fazer retratos numa tela de TV ou monitor, comandado por um micro TK 85. Como isso é feito, se é que é possível?"

Odenir Dagostim
Banco do Brasil S/A
Praça Celso Ramos, 163
88870 — Orleans — SC

Um esclarecimento maior sobre retratos numa tela de TV com um TK 85 está na SOFT+HARD nº 2, nas seções NEW e BUGGY. Leia também a seção PRINTTY & PLOTTY de todas as S+H.

"Antes de tudo, gostaria de parabenizá-lo pela excelente publicação, e que assim permaneça para sempre.

Gostaria de fazer algumas perguntas, mas antes darei algumas sugestões. São elas: criação de uma seção em que possamos, nós leitores, publicar programas, sendo eles criados por nós mesmos (certamente testados por vocês antes da publicação, se assim vocês desejarem). A outra seria uma seção, em que novamente nós leitores possamos trocar recados, fazer comunicados, comprar, vender ou trocar programas, etc.

As perguntas são a respeito de alguns periféricos para TK 85. São eles: "MEMOPAK HRG" sitados na seção "Buggy" da revista nº 1, e o "sintetizador de som". As perguntas são a respeito do preço e onde podem ser comprados.

Muito obrigado, e parabéns mais uma vez."

Humberto Leite da Silva Novaes
Rua Paulo Torres, 272
27700 — Vassouras — RJ

"... Ao ler a revista SOFT+HARD, no artigo alta resolução

gráfica, pág. 5, a menção sobre uma expansão gráfica através de Software na forma de um módulo acoplado ao micro. Este módulo (memopak HRG) fabricado pela Memotech já está a venda? Qual é o preço? Pode-se pedir por carta ou pode-se achar em alguma loja especializada? Este módulo pode ser acoplado ao CP 200? O módulo tem garantia? E por fim gostaria de saber mais sobre o funcionamento do módulo."

Miguel Angelo Clemente
Rua Pessegueiro, 25
86100 — Londrina — PR

"Em seu primeiro fascículo de SOFT+HARD, tomei conhecimento da existência de um módulo que aumenta a resolução gráfica de microcomputadores compatíveis com a lógica Sinclair (TK 85).

Gostaria de obter informações sobre o endereço da Memopak e sobre a possibilidade de se adquirir seu respectivo módulo, diretamente da fábrica, ou mesmo pelo correio.

Aproveito a ocasião para parabenizá-los pelo excelente lançamento, que tenho certeza, possibilitará a seus leitores, uma ampla gama de informações sobre métodos recreativos e práticos de utilização de seu microcomputador."

Ednei Ricardo
Usina Açucareira Ester — Caixa Postal 53 — 13150 — Cosmópolis — SP

"Primeiramente quero parabenizá-los pelo lançamento de SOFT+HARD: foi um verdadeiro "tiro na mosca". Posso dizer que é a única revista do gênero interessante ao leitor igualmente em todas as seções. Percebe-se que foi cuidadosamente esquematizada. Espero que alcance um sucesso igual ou maior do que as publicações já conhecidas de hobbystas e estudantes de eletrônica (Bê-a-Bá da Eletrônica, Divirta-se com a Eletrônica e Informática).

Solicito que me informem o preço da assinatura e como proceder para obtê-la, uma vez que não foi citado no 1º número.

Em segundo lugar, desejo encomendar um kit da SUPERFONTE PARA MICROS E GAMES publicada na seção HARDKIT tão logo esteja disponível.

Possuo um TK 85 com 48 k no qual instalei a tecla RESET e uma chave de video inverso. Utilizo uma expansão Extended BASIC Micropower com AS-DISAS, comercializada pela Tigre. Tenho joystick, trabalho com dois gravadores e confeccionei um VU para monitorizar e facilitar o LOAD (...). Gosto tanto do pequeno grande micro, que comprei uma impressora Monica e estou aguardando a chegada de uma interface com programa editor de texto gravado em EPROM e produzida pela Tekno Lógica de Porto Alegre. Com isto pretendo utilizá-lo até mesmo profissionalmente.

Gostaria de ver publicado na seção HARDICAS alguns projetos: Alta resolução gráfica, como transformar uma TV Phillips 12 TX 1502 em monitor para o TK 85, como acrescentar bip no TK 85, um K-7 controller para controlar o cassete automaticamente e se possível expansões de RAM e mesmo uma placa para aumentar a capacidade de tela do TK para 80 colunas.

Na seção Buggy do nº 1 falou-se em alta resolução gráfica e que no Brasil existem propagandas enganosas mas nenhuma seria realmente eficaz. Gostaria que me esclarecessem algumas dúvidas:

Firmas ou pessoas anunciam alta resolução gráfica. Seria possível estabelecer qual a diferença entre elas ou seja, vantagens e desvantagens de cada uma para que pudéssemos fazer uma escolha melhor ao adquirí-la?"

Ricardo Pieranti
Rua Cap. César de Andrade, 168/806 — 22431 — Rio de Janeiro — RJ

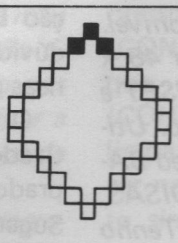
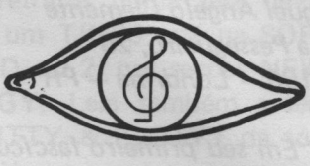
Foi previsto um espaço em S+H para atender o leitor: a Seção Buggy. Estamos aguardando dúvidas e colaborações espontâneas para preenchê-lo.

O Memopak HRG e um sintetizador de voz podem ser comprados no exterior, em dólares. Sugerimos tentar escrever para Memotech pedindo maiores informações sobre como adquirir um HRG. O endereço é:

MEMOTECH CORP
7550 West Yale Avenue, Suite 200
Denver, Colorado 80227, USA
Telefone: (303) 986-1516

O módulo HRG está à venda ao preço aproximado de 100 dólares (nos Estados Unidos) e sua garantia é de 6 meses. Para ser acoplado a um CP 200 é necessário fazer algumas modificações no conector. Uma ressalva: o Memopak HRG só serve em computadores com 8 kbytes de ROM e exige muita memória (cada página desenhada no video ocupa 6,2 kbytes de RAM).

Conforme explica a matéria publicada na S+H nº 1, alta resolução gráfica é a capacidade (alta) de um computador PLOTar pixels, enquanto redefinição de caracteres é a capacidade de alterar a forma de caracteres, confome o nome já diz. Vejam as ilustrações comparativas abaixo:

	SINCLAIR ORIGINAL	SINCLAIR COM REDEFINIDOR	SINCLAIR COM HRG
CARACTERES (PELO PRINT)	A B C S + H	☺ µ ! ç ⚡ Ω	☺ µ ! ç ⚡ Ω
PIXELS (PELO PLOT)		(REDEFINIDORES NÃO PLOTAM)	

GAMES

"SOFT+HARD é uma revista prática e objetiva, pouco cansativa e bem variada. Muito boa mesmo.

Gostaria de pedir duas informações:

a) Onde posso adquirir (no RJ ou no sul do país) os games "TUNNEL RUNNER" e "CASTELO WOLFENSTEIN"?

b) Como assinar a revista?"

Roberto de Araújo Santos
Caixa Postal 187
89110 — Gaspar — SC

Quem bom ter gostado de SOFT+HARD, Dr. Roberto.

Primeiramente informe-nos para que equipamento deseja os games "Tunnel Runner" e "Castelo Wolfenstein" (APPLE ou SINCLAIR?).

"Sou colecionador de DCE, BÊ-A-BÁ, INFORMÁTICA ELETRÔNICA DIGITAL, e agora recentemente de SOFT+HARD.

Possuo um micro TK 83 expandido para 16K, no qual já consegui "bolar" uns jogos; mas acontece que as imagens que se movem, piscam muito e são muito lentas em locomoção. Como poderia sanar este problema?

Gostei muito desta revista e de seus programas, mas gostaria de dar duas sugestões:

a) Incluir na seção RUN jogos e aplicativos.

b) Fazer uma seção do tipo "curto circuito" da DCE, com programas dos leitores."

Marcelo A. Nunes
Av. Nossa Senhora de Copacabana, 363/802
22020 — Rio de Janeiro — RJ

Sabe, Marcelo, bolar jogos é um trabalho que exige não só imaginação, mas também certa aptidão intelectual. Para acelerar a ação dos jogos, você deverá reduzir a um mínimo o programa, bem como o RAMTOP. Uma outra solução é programar em linguagem de máquina.

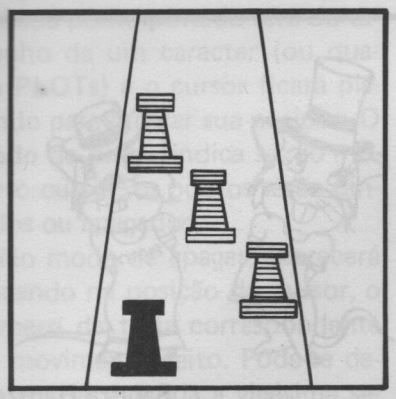
Há bons exemplos de jogos no livro coleção de programas, Volume II da editora Moderna, de autoria de Tanios Hamzo.

Ampliaremos e diversificaremos mais a seção RUN e estamos aguardando programas interessantes de leitores que queiram espontaneamente colaborar com a nossa SOFT+HARD. Programas aplicativos serão encontrados na seção APLICATIVO com maior facilidade.

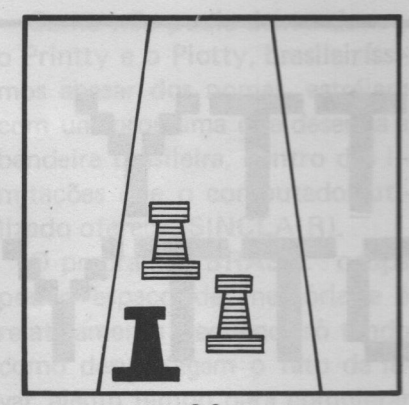
"Quero primeiramente dar meus sinceros cumprimentos, pois apesar de ter lido apenas o primeiro número dessa impressionante revista, já me decidi comprá-la periodicamente. Gostei principalmente do número de seções nela existente, pois assim os leitores podem receber mais informações. Outro ponto que igualmente me interessou foram os artigos e a entrevista falando sobre video-games. Tenho um Atari-2600 e vários cartuchos, entre eles o Enduro, o que fez despertar o meu interesse pela capa da revista. No dito cartucho, eu consegui chegar até o vigésimo dia e gostaria de saber se isso é um recorde.

Para conseguir isso, desenvolvi a seguinte estratégia:

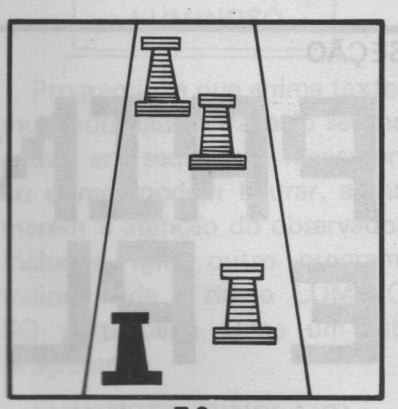
A partir do sétimo dia, começaram a aparecer três carros qua-



1º



2º



3º

= CARRO SENDO DIRIGIDO

= CARRO ADVERSÁRIO

se juntos, sendo muito difícil ultrapassá-los sem bater. Para conseguir passar com mais facilidade deve-se chegar até perto do terceiro carro, fazendo com que o primeiro desapareça da tela do televisor. A seguir, deve-se freiar, sendo que já se pode passar pelo espaço criado entre os carros. Esta operação deve ser feita lentamente para que não haja perigo de batida."

Ricardo Pietrobon
Rua Cornélio Procópio, 370
86870 — Ivaiporã — PR

Valeu, Ricardo. Agradecemos suas dicas em nome dos leitores e pilotos do Enduro.

"Gostaria de saber informações sobre o video game ONYX publicado na revista Informática Ano 1 — nº 6, janeiro 84.

Se possível mande-me catálogo e condições de pagamento."

Eloísio de Mattos
Rua Cônego Sarapião Machado, 5
49000 — Aracaju — SE

Sugerimos que entre em contato diretamente com a Microdigital que é a fonte mais segura neste caso. O endereço é:

MICRODIGITAL
Caixa Postal 54121
01000 — São Paulo — SP

CLUBES

"Serve a presente para felicitá-los pelo magnífico lançamento da revista SOFT+HARD, que acabamos de ler e que nos causou excelente impressão.

Graças à orientação técnica do Sr. Tanios Hamzo, a revista está bem dosada em matéria de software, hardware e informações de interesse geral, constituindo-se, desde já, em importante veículo de divulgação da informática no Brasil e Portugal.

Somos uma empresa, do Rio de Janeiro, dedicada ao ensino da informática e apreciaríamos muitíssimo que nossas atividades didáticas fossem divulgadas através de sua revista. Ao mesmo tempo, comunicamos que fundamos o "clube de software" e solicitamos a gentileza de informarem a seus numerosos leitores a constituição do mesmo."

Datamicro Informática Ltda.
Rua Visconde de Pirajá, 547, loja 211 — Caixa Postal 14722
Fone: 287-5211 — CEP 22410
Rio de Janeiro — RJ

"Meu nome é Teruhiko Yamasaki, tenho 13 anos.

Estou fundando um clube para a troca de programas de computadores e gostaria que vocês publicassem.

Este clube irá se chamar SOFTACERVO, assemelha-se a um clube filatélico, só que tem como objetivo, como já disse, a troca de programas prontos para serem rodados (não os que já estão armazenados em fita ou diskette).

O SOFTACERVO é destinado a crianças e adolescentes. Os programas trocados serão de jogos, educativos e vários outros que surgirão conforme for aumentando o acervo.

Para aqueles que estiverem interessados em associar-se ao clube, basta escrever para o endereço abaixo."

Softacervo
Rua Pardal, 558
13100 — Campinas — SP

SEÇÃO

PRINTTY E PLOTTY

Sandra Hamzo

Neste mês, nossa seção conta com a colaboração do leitor Manuel Castelo Branco, um português que nos enviou um programa para desenhar na tela, elaborado em BASIC e em linguagem de máquina. Printty e Plotty agradecem e avisam que fizeram pequenas modificações na listagem, a fim de facilitar o seu uso pelos leitores.

(SINCLAIR)

```
10 LET B = 20
20 LET M = 34 + PEEK 16396 + 256 *
PEE K 16397
30 GOSUB 1000
40 LET A = 128
50 POKE M,3
60 POKE M,A
70 IF INKEY$ = " " THEN GOTO 40
80 IF INKEY$ = "5" THEN GOTO 500
90 IF INKEY$ = "6" THEN GOTO 600
100 IF INKEY$ = "7" THEN GOTO 700
110 IF INKEY$ = "8" THEN GOTO 800
120 IF INKEY$ = "0" THEN GOTO 900
130 GOTO 40
500 LET M = M - 1
510 IF PEEK M = 118 THEN LET M = M + 1
520 GOTO 40
600 LET M = M + 33
610 IF PEEK M = B THEN LET M = M - 33
620 GOTO 40
700 LET M = M - 33
710 IF PEEK M = B THEN LET M = M + 33
720 GOTO 40
800 LET M = M + 1
810 IF PEEK M = 118 THEN LET M = M - 1
820 GOTO 40
900 POKE M,A
910 POKE M,0
920 IF INKEY$ = " " THEN GOTO 900
930 IF INKEY$ = "5" THEN GOSUB 5000
940 IF INKEY$ = "6" THEN GOSUB 6000
950 IF INKEY$ = "7" THEN GOSUB 7000
960 IF INKEY$ = "8" THEN GOSUB 8000
970 IF INKEY$ = "0" THEN GOTO 40
980 GOTO 900
1000 POKE 16418,0
1010 FOR F = 0 TO 31
1020 PRINT AT 22,F; CHR$ B; AT 0,F; CHR$ B
1030 NEXT F
1040 RETURN
5000 LET A = 33
5010 LET M = M - 1
5020 IF PEEK M = 118 THEN LET M = M + 1
5030 RETURN
6000 LET A = 34
6010 LET M = M + 33
6020 IF PEEK M = B THEN LET M = M - 33
6030 RETURN
7000 LET A = 35
7010 LET M = M - 33
7020 IF PEEK M = B THEN LET M = M + 33
7030 RETURN
8000 LET A = 36
8010 LET M = M + 1
8020 IF PEEK M = 118 THEN LET M = M - 1
8030 RETURN
```

O programa cabe em 2 kbytes de memória e para desenhar, basta usar as teclas 5, 6, 7 e 8 para mover o cursor e a tecla 0, para escolher entre pintar pontos ou apagá-los. Se você tem joystick, ele servirá para o programa muito bem, facilitando as "manobras" e tornando o programa mais eficiente.

Cada ponto pintado será do tamanho de um caracter (ou quatro PLOTs) e o cursor ficará piscando para indicar sua posição. O modo de piscar indica se, ao mover o cursor, os pontos serão pintados ou apagados.

No modo de apagar, aparecerá piscando na posição do cursor, o número da tecla correspondente ao movimento feito. Pode-se desenhar da segunda a vigésima segunda linha, num total de 21 linhas por 32 colunas. O cursor não escapa dos limites em nenhuma hipótese.

Você pode assinar, escrever o título da obra ou imprimir alguma mensagem na linha 24, incluindo, por exemplo, a linha de programa:

```
1005 PRINT AT 23,24;"MCB/S+H"
```

N. A. Mãos a obra e bons desenhos.

BANDEIRAS

Um novo espaço na seção PRINTTY & PLOTTY: Bandeiras. Nesta "sub-seção", os leitores poderão enviar programas que desenhem bandeiras de países, estados, cidades e até times. Com isto, pretendemos fazer com que a bandeira de um país, estado, cidade, etc., seja divulgada, e o intercâmbio de informações e técnicas de desenho por computador estreitem ainda mais os laços de entendimento e amizade entre os leitores, onde quer que estejam.

Como não podia deixar de ser, o Printty e o Plotty, brasileiríssimos apesar dos nomes, estréiam com um programa que desenha a bandeira brasileira, dentro das limitações que o computador utilizado oferece (SINCLAIR).

O programa "BRASIL" ocupa pouco espaço de memória e é relativamente pequeno, só tendo como desvantagem o fato de levar algum tempo para completar o desenho. Embora ver a montagem das partes da bandeira seja interessante, isto implicará numa demora maior para a sua conclusão, já que o programa terá que rodar no modo SLOW. Em FAST, no entanto, o tempo de execução é de aproximadamente um minuto e meio.

```
BRASIL (SINCLAIR)
10 FOR F = 0 TO 24
20 FOR N = 0 TO F STEP 0.4
30 PLOT N*1.5,F+18
40 PLOT N*1.5,24-F
50 PLOT 60-N*1.5,24-F
60 PLOT 60-N*1.5,F+18
70 NEXT N
80 NEXT F
90 FOR F = -1 TO 5 STEP 0.1
100 FOR N = 2 TO 10
110 PLOT 30+N*COS F,21+N*SIN F
120 NEXT N
130 UNPLOT 26+16*COS (0.7+F/4),
7+16*SIN (0.7-F/4)
140 NEXT F
```

O programa pode ser aperfeiçoado para desenhar cada uma das estrelas ou até mostrar a frase "ORDEM E PROGRESSO", o que deve aumentar consideravelmente o número de linhas de programa e conseqüentemente o tempo gasto para terminar o desenho. Novas sugestões serão bem aceitas. Se você desejar algum desenho e não conseguir expressá-lo, consulte-nos: o Printty e o Plotty estão prontos a ajudar.

LUMINOSO

Programinha que anima textos, mudando cada letra pelo seu negativo em seqüência. Mensagens ou nomes podem figurar, e chamarem a atenção do observador, inclusive num outro programa maior, onde o nosso LUMINOSO participaria como um subprograma.

```
LUMINOSO (SINCLAIR)
10 INPUT I$
20 LET C = LEN I$
30 IF C > 32 THEN RUN
40 LET K = (32 - C)/2
50 FOR F = 1 TO C
60 PRINT AT 11,K;I$;AT
11,K+F-1;CHR$ (CODE
I$(F)+128)
70 NEXT F
80 GOTO 50
```

Um novo efeito pode ser conseguido se for adicionada a linha:

```
55 SCROLL
```

A velocidade da animação pode ser reduzida, se forem incluídas as linhas:

```
65 FOR N = 0 TO 9
66 NEXT N
```

AUDIOVISUAL

Que tal gerar sons pelo teclado de seu SINCLAIR? Este programa minúsculo consegue isto e funciona da seguinte maneira: Depois de digitar o programa, rode-o e levante o volume de seu televisor. A tela oscilará e pulsos de som poderão ser ouvidos como "tic-tic-tic-tic..." e qualquer tecla que for pressionada ocasionará uma mudança nesta oscilação. Algumas delas aparecerão como campainha, metralhadora, helicóptero ou motor em marcha lenta.

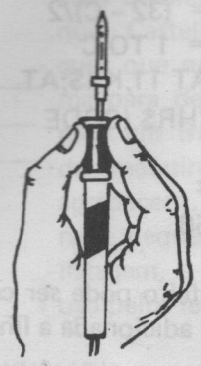
AUDIOVISUAL (SINCLAIR)
1 SLOW
2 FAST
3 PAUSE ABS (CODE INKEY$-28)
4 RUN

A tecla Ø produz o som mais agudo. As outras teclas numéricas produzem sons mais graves quanto maior seu número (tecla um: menos grave, tecla nove: mais grave).

A tecla SHIFT não produz nenhum som, mas é capaz de alterar o som que determinada tecla produz quando é pressionada.

Os sons obtidos não serão nem um pouco afinados, mas um tanto bizarros. Procure sintonizar o televisor de forma a ouvir melhor o efeito sonoro.

Cada tecla, ao provocar um som, também forma imagens entrelaçadas na tela, correspondentes a cada tecla. A utilidade deste programa é remota, servindo mais para que se conheça melhor o nosso equipamento.



FERRO DE SOLDAR PROFISSIONAL

Fabricados segundo normas internacionais de qualidade
- Resistência blindada.
- Tubo de aço inoxidável.
- Corpo de ABS e Nylon.
- Ponta soldadora de cobre eletrolítico, revestida galvanicamente para maior durabilidade. Ideal para trabalhos em série, pois conserva sem retoque toda sua vida.
- DOIS MODELOS:
  MICRO - 12 watts - indicado para micro-soldaduras, pequenos circuitos impressos ou qualquer soldadura que requeira grande precisão.
  MÉDIO - 30 - watts - indicado para soldaduras em geral, reparações, montagens, arames diversos e circuitos impressos.
  Estes dois modelos possibilitam ao profissional, dispor a cada momento de um soldador ideal para cada tipo de solda.

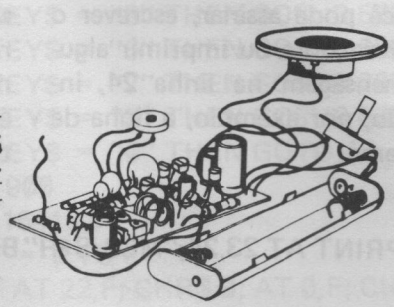
FAÇA A PROVA E COMPROVE A QUALIDADE E O RENDIMENTO DESTES SOLDADORES.

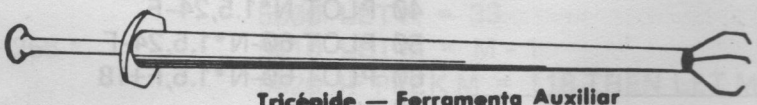
12 W - Cr$ 10.500,00
30 W - Cr$ 11.700,00

CONJUNTOS DE COMPONENTES

CONJUNTO nº 1 — FM — VHF SUPER-REGENERATIVO. Permite a Recepção de FM (Música), Som dos canais de TV, Polícia, Aviação, Guarda-Costeira, Rádio Amador (2 metros) e Serviços Públicos. Composto de: 1 transístor de RF, 4 transístores de uso geral, 2 diodos, 1 alto-falante, 10 resistores, 1 potenciômetro, 1 trim-pot, 4 capacitores eletrolíticos, 6 capacitores cerâmicos, 1 trimmer, 1 suporte de pilha, fio esmaltado para bobinas, cabinho, solda, placa de circuito impresso e manual de montagem.

Cr$ 14.000,00
Montado Cr$ 20.000,00





Tricépide — Ferramenta Auxiliar

Coloca e retira com facilidade tudo que é difícil, onde as mãos não alcançam. Garra de aço inoxidável. De grande utilidade no ramo eletro-eletrônico.

Cr$ 5.500,00

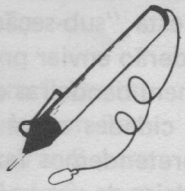
Mini Furadeira para Circuito Impresso

Corpo metálico cromado, com interruptor incorporado, fio com Plug P2, leve, prático, potente funciona com 12 Volts c.c. ideal para o Hobbista que se dedica ao modelismo, trabalhos manuais, gravações em metais, confecção de circuitos Impressos e etc...

Cr$ 17.000,00

Injetor de sinais - para localização de defeitos em aparelhos sonoros como: rádio à pilha, TV, amplificador, gravador, vitrola, auto-rádio, etc... (funciona com uma pilha pequena).

Cr$ 10.000,00



ALICATE — PINÇA
3ª Mão
Cr$ 5.000,00

PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL

PUBLIKIT
Rua: Major Ângelo Zanchi, 311 — Tel.: 217-5115 — Penha de França
C.E.P. 03633 — São Paulo - SP

Não mande dinheiro agora, aguarde o aviso de chegada do correio e pague somente ao receber a encomenda na agência do correio mais próxima de seu endereço.

NÃO ESTÃO INCLUÍDAS NOS PREÇOS AS DESPESAS DE PORTE E EMBALAGEM

APRENDA ELETRÔNICA SEM LEVAR CHOQUE.

(FINALMENTE UM CURSO GARANTIDO E COM FINAL FELIZ)

Siga este raciocínio!
Fulano investe tempo, dinheiro e depois descobre que de Eletrônica só aprendeu o trivial. E perceber isso tarde demais é um choque, não é? Quem já sentiu na pele sabe disso. No Instituto Nacional CIÊNCIA isso não acontece. Porque só o Instituto Nacional CIÊNCIA oferece o mais completo e exclusivo método de ensino de Eletrônica do país e é o único com gabarito internacional. E sendo aluno, você automaticamente é sócio do FUTURA CLUB e ganha Cursos, Palestras, Conferências e ainda Ensino Livre de Aperfeiçoamento, tudo grátis, para manter você sempre atualizado.
Mas o melhor vem agora!
O Instituto Nacional CIÊNCIA devolve seu dinheiro em dobro, se no final do curso você não estiver satisfeito. E esta garantia está registrada no 5.º Cartório sob n.º 191663: tudo preto no branco. Pense nisso!
E as vantagens não param aí.
Dê uma olhadinha nos cursos e comprove que têm tudo o que você quer e muito mais.
Com garantia e sem choque.
O momento é agora.
Vá em frente!

Novos Cursos de ELETRÔNICA com textos de "MULTI- PRÁTICA EM CASA"

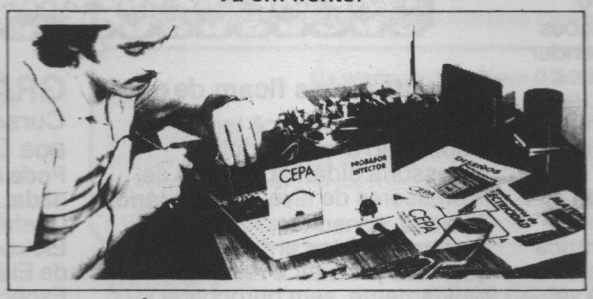
Conheça essa novidade que revolucionou os métodos de ensino à distância.

Você aprenderá RÁDIO - ÁUDIO - TELEVISÃO - VIDEOCASSETES - PROJETOS E CONSTRUÇÃO de EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS e muito mais com o revolucionário método Tema a Tema do Instituto Nacional CIÊNCIA. E qual é a diferença?

É simples, você vai aprender desde o assunto mais simples ao mais complexo com extrema facilidade: passo a passo. E tem mais. Tudo o que for aprendendo você pode testar, de maneira progressiva, através dos Kits enviados pelo Instituto Nacional CIÊNCIA.

Garantia legalizada

Só o Instituto Nacional CIÊNCIA pode dar esta garantia:
Se depois de formado você não estiver satisfeito com o curso, seja por falta de atenção, textos, materiais, manuais, professores ou o não-cumprimento das promessas e benefícios o Instituto Nacional CIÊNCIA indeniza você em 48 horas e devolve em dobro o que você pagou.
Registrada no 5.º CARTÓRIO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS sob n.º 191663.
Vá conferir.



MULTI-PRÁTICA EM CASA (exclusivo)

Agora os novos cursos de Eletrônica C-1 e CC-2 do Instituto Nacional CIÊNCIA vêm companhados de textos exclusivos de treinamento experimental progressivo o "MULTI-PRÁTICA em Casa".

São textos especiais com Desenhos, Circuitos e Planos reais de Montagem em tamanho grande para tornar realidade o que você aprendeu nas lições anteriores.

O "MULTI-PRÁTICA EM CASA" inclui materiais demonstrativos e de prática em forma de Kits contendo: RESISTORES, CAPACITORES, TRANSISTORES, DIODOS, LEDS, AUTO-FALANTE, MICROFONE e DEMAIS ACESSÓRIOS.

Estes novos cursos de ELETRÔNICA têm ainda mais novidades para você.

FUTURA CLUB: lugar onde você ganha sempre.

Juntamente com a primeira remessa de material você recebe sua carteirinha, inteiramente grátis, do FUTURA CLUB.
E veja só o que você ganha com isso:

- direito de participar de todas as conferências técnico-culturais promovidas pelo Instituto Nacional CIÊNCIA;
- A partir da Oitava remessa de Lições você passa a receber Circulares, Fichas e Manuais Técnicos da RCA, PHILIPS, GE, SHARP, SONY entre outros, sobre videocassetes, gravadores, rádios, amplificadores e Tvs (cor e preto e branco).

As vantagens apenas começaram

Depois de formado, automaticamente você ganha o direito de fazer um Curso de especialização no Instituto Nacional CIÊNCIA. E o que é melhor: INTEIRAMENTE GRÁTIS.

E isso é apenas o começo. Tem mais!

Vai concorrer a prêmios especiais, onde o sorteio é feito pelos próprios alunos. E também passa a ser sócio — vitalício do Futura Club, ou seja, tem assessoria didática do Instituto Nacional CIÊNCIA para sempre.

Bolsa de estudo no Exterior

É sensacional!
A cada seis meses os alunos graduados concorrem a uma Bolsa de Estudos no famoso Centro de Ensino C.E.P.A. de Buenos Aires.
Com tudo pago pelo Instituto Nacional Ciência: estadia, alimentação, visitas às empresas de Eletrônica mais importantes da Argentina, visitas as emissoras de TV e muito mais.
Repetindo: sua chance é imensa de passar 15 dias em Buenos Aires, aperfeiçoando internacionalmente seus conhecimentos.
Como isso é possível? O Instituto Nacional CIÊNCIA mantém um convênio exclusivo com esse famoso Centro de Ensino argentino.

Dê uma virada na sua vida

Apenas o que você tem a fazer é virar esta página e comprovar tudo o que a gente disse. Que está esperando?

NOVO CURSO

C-1 Construtor de Equipamentos Eletro-Eletrônicos

máximo 12 meses

SE ELETRÔNICA É SEU HOBBY, ESTE É O SEU CURSO.

Misture prazer com negócios
Em pouco tempo você vai estar construindo circuitos impressos, painéis, fazendo manutenção e montando equipamentos eletrônicos. Para você e para os outros. Graças à sólida formação técnica que este curso lhe oferece.
E isso significa que você vai faturar muito fazendo o que gosta.
Combinação perfeita, não acha?

O material facilita tudo
Textos claros com ilustrações detalhadas para você entender direitinho fórmulas, circuitos e planos de montagem.
Além disso, periodicamente você recebe revistas técnicas de grandes empresas de Eletrônica e fica atualizado. E tem mais.
Um kit pra você pôr em prática o que aprendeu. Quer dizer, no andamento do curso você vê seu progresso se tornar realidade.
Assim é mais fácil, não é?

GARANTIA

DE QUALIDADE DE ENSINO

O presente documento assegura ótima qualidade do ensino e o cumprimento de vários benefícios, garantindo ao GRADUADO que se manifeste, caso não esteja totalmente satisfeito, seja qual for sua discordância: de atenção, textos, manuais, professores o não cumprimento das promessas e benefícios. O Instituto Nacional CIÊNCIA se compromete a devolver o valor aplicado no curso, em dobro, a título de indenização, em moeda corrente do país e dentro de 48 horas.

Instituto Nacional CIÊNCIA

Registrada no 5.º Cartório de Títulos e Documentos sob n.º 191663

Os professores ficam de olho
Durante o curso você tem à disposição a mais ampla assessoria didática, através de Professores de nível universitário. Dúvidas, consultas, esclarecimentos enfim tudo o que você precisar é resolvido rapidamente, sem burocracia.
E não fica nisso! Porque mesmo depois de graduado CONSTRUTOR DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS você ainda continua tendo grandes benefícios do Instituto Nacional CIÊNCIA.
Não acredita? Então dê uma olhadinha nos cursos aí

GRÁTIS

Cursos de Especialização aos Graduados
Pode escolher, você não paga nada:
Chefe de Laboratório Eletrônico -Chefe de Oficina de Eletrônica Industrial - Especialista em Áudio-Acústica - Desenhista Projetista em Eletro-Eletrônica
Importante: Esses cursos são avaliados por professores do famoso Centro de Ensino C.E.P.A. de Buenos Aires com Certificado de Conclusão.

- ELETRICIDADE INDUSTRIAL
- SERVO-MECANISMOS
- RADAR

Cursos oficialmente preparados para as Forças Armadas dos EUA, onde só a Marinha treinou mais de 100.000 homens.

Os Graduados no Novo C-1 terão recebido
Mais de:
96 Lições Gerais
10 Textos de Multi-Prática em Casa
6 Manuais e Pastas Técnicas das principais Empresas de Eletrônica
2 grandes Manuais de Ensino Profissionalizante
100 Cadernos de Exercícios e Testes
600 folhas para trabalhos práticos
1 Kit Experimental Básico
3 Circuitos Impressos
1 Kit: Injetor de Sinais
1 Detetor de Alta Tensão

PROGRAMA

Fundamentos de Eletricidade	30	Lições
Fundamentos de Matemática (Teste – Opcional)	10	"
Tecnologia dos Componentes Eletro-Eletrônicos	06	"
Semicondutores	05	"
Elementos de Montagens e Manutenção	04	"
48 Equipamentos Eletrônicos Básicos	24	"
Industrialização de Equipamentos Eletrônicos	08	"
Fabricação de Circuitos Impressos	02	"
Desenho de Painéis de Equipamentos Eletrônicos	02	"
Comercialização de Equipamentos Eletro-Eletrônicos	03	"
Comportamento para o Seguro Sucesso Profissional	02	"

NOVO CURSO

CC-2 Técnico em Construção e Conserto de Aparelhos Eletrônicos

máximo 18 meses

SE ELETRÔNICA É SUA VOCAÇÃO. PROFISSIONALIZE-SE CONOSCO.

Invista em você

Logo você aprenderá a projetar, montar e construir Rádios, Amplificadores, Instrumentos Eletrônicos, Alarmes, Caixas acústicas etc. Também vai entender tudo de manutenção e conserto de equipamentos eletrônicos como TV (cor e preto e branco), gravadores e aparelhos de todos os tipos. Com este curso nada disso vai ter mais segredos para você. E tem outra.
Durante o curso você já está fabricando e fazendo consertos por própria conta. Quer dizer, começa a ganhar pra estudar.
Você é o seu melhor investimento. Aplique!

Tenha sucesso em tudo

Este curso amplia suas oportunidades de ter um excelente salário nas indústrias de Eletrônica. Ou de montar seu próprio negócio. Porque consertando videocassetes, gravadores, TVs, etc. ou, competindo em alto nível no mercado de trabalho, seu futuro está garantindo.
Este curso é o seu passaporte para o sucesso. Embarque nele!

NOVO CURSO C-1
CONSTRUTOR DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS
6 Pagamentos Mensais de **Cr$ 17.800**
6 Pagamentos Mensais de **Cr$ 27.500**
TOTAL 12 mensalidades

NOVO CURSO CC-2
TÉCNICO EM CONSTRUÇÃO E CONSERTO DE APARELHOS ELETRO-ELETRÔNICOS
6 Pagamentos Mensais de **Cr$ 21.000**
6 Pagamentos Mensais de **Cr$ 29.500**
6 Pagamentos de **Cr$ 39.500**
TOTAL 18 mensalidades

PROGRAMA

Fundamentos de Eletricidade	30	Lições
Fundamentos de Matemática (Teste Opcional)	10	"
Tecnologia dos Componentes Eletro-Eletrônicos	10	"
Calielectro (CEPA)	04	"
Curso Programado de Transistores (CEPA)	26	"
Elementos de Montagem e Manutenção	06	"
Projetos Eletrônicos (CEPA)	10	"
Semicondutores	04	"
Instrumental (CEPA)	05	"
Construção de 50 Equipamentos Eletrônicos Básicos	25	"
Industrialização de Equipamentos Eletrônicos	08	"
Fabricação de Circuitos Impressos	02	"
Desenho e Fabricação de Painéis Modernos	03	"
Rádios Transistorisados	10	"
TV Geral (CEPA)	15	"
TV à Cores (CEPA)	32	"
Videocassetes	06	"
Ajuste de Rádios, FM, TV e Audio com Instrumental (CEPA)	04	"
Comportamento para o Seguro Sucesso Profissional	06	"

Os graduados no Novo CC-2 terão recebido

Mais de:
216 Lições Gerais
20 Textos de Multi-Prática em Casa
12 Manuais e Pastas Técnicas das principais Empresas de Eletrônica.
4 Grandes Manuais de Ensino Profissionalizante
180 Cadernos de Exercício e Testes
1.000 folhas para trabalhos práticos
1 Super Kit Experimental
6 Circuitos Impressos
1 Kit: Injetor de Sinais
1 Voltímetro Eletrônico com Led
1 Detetor de Alta Tensão.

EXTERIOR

NOVO C-1
12 Mensais de ***US$ 18.00***

NOVO CC-2
18 Mensais de ***US$ 26.00***

Procure na sua cidade a Agência, o representante ou o correspondente do BANCO DO BRASIL S/A e envie seus pagamentos através de ORDEM DE PAGAMENTO em nome do Instituto Nacional CIÊNCIA - Rua Domingos Leme, 289 - CEP 04510 - São Paulo - BRASIL.

PREENCHA AGORA!

CURSOS C-1 - CC-2 SÓ PELO CORREIO

(PREENCHER COM LETRA DE FORMA) **MATRÍCULA** NOVO C-1 - CC-2 VÁLIDO ATÉ 31/10/84

NOME COMPLETO:

ENDEREÇO - RUA: N.º BAIRRO VILA:

C E P CIDADE: ESTADO:

IDADE: R.G. N.º C.I.C. N.º FONE:

ANOS ESCOLARIDADE: SEXO: M F assinale com um "x" CURSO DE: C-1 ou CC-2 Para o qual em

anexo estou remetendo a importância de Cr$..... Em cheque n.º.....

c/Banco .....ou Vale Postal n.º.....(Solicitar ao Correio de origem que envie seu Vale Postal para a Agência Vila Nova Conceição - n.º 400.521 - São Paulo), pois do contrário, seu Material de Estudo levará muito mais tempo para ser remetido. Em total acordo em estudar com Responsabilidade, Entusiasmo e Dedicação, a Programação estabelecida, solicito a incorporação como aluno.

Atenciosamente

ASSINATURA

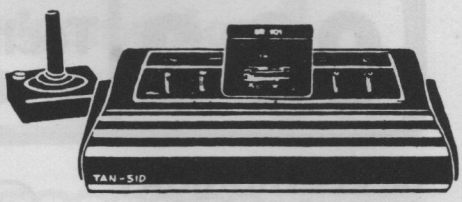
Instituto Nacional CIÊNCIA
R. DOMINGOS LEME, 289
Inscrições pelo Correio:
CAIXA POSTAL 19.119
CEP. 04599 - SÃO PAULO - BRASIL

TODO PAGAMENTO DEVE SER FEITO PARA O INSTITUTO NACIONAL CIÊNCIA. (NÃO TRABALHAMOS COM O SISTEMA DE REEMBOLSO POSTAL)

Material de Prática só para o Brasil.
Para receber maior informação, enviar em selos o valor de uma carta registrada

SEÇÃO

GAME



Tanios Hamzo

Cartucho do mês: RIVER RAID
Equipamento: ATARI
Tipo de jogo: Estratégico
Controle: Joystick
Nº de jogadores: 1 ou 2
Classificação do aspecto
Gráfico: ***
Atrativo: ****
Ambiente: *****
Sonoro: ****

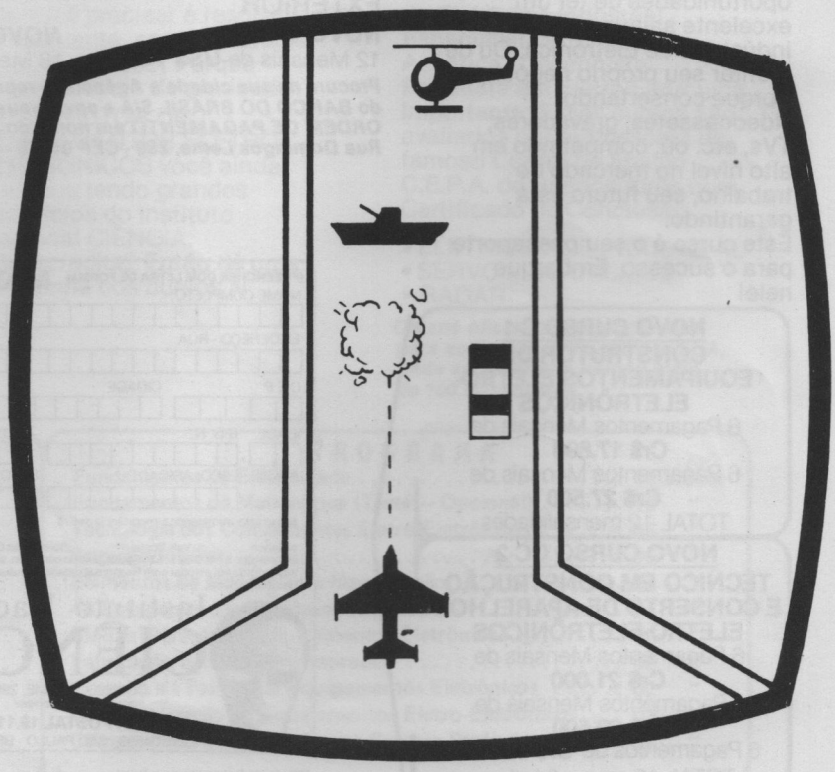
A seção GAME neste mês, analisou o cartucho River Raid. Segundo pesquisa em 32 lojas que vendem cartuchos para videogames da família ATARI, o mais vendido é, de longe o River Raid. Por que?

O jogo não se apresenta simplesmente como os típicos jogos de videogame, no estilo "atira-e-mata". Requer uma boa dose de estratégia para pilotar o jato, manter o tanque de combustível abastecido e ainda escolher os alvos para atirar, em busca de maiores contagens de pontos. Tudo isto desviando de navios, helicópteros e jatos inimigos, e ainda tendo de se preocupar com as margens do rio, cujo mais leve resvalo é fatal.

O ataque ao rio (river raid) tem certo enredo, mais realista do que os jogos "fantasia", como o Pac Man, mas perde no detalhamento da paisagem, muito limitada por motivos técnicos, sem qualquer preocupação com profundidade e perspectiva, luz e sombra. Isto torna o visual um tanto infantil, tendendo para o juvenil, o que provavelmente mais atrai jogadores desta faixa etária.

No aspecto de audio, os sons e ruídos são no melhor estilo "fliperama": bem extravagantes e irreais.

A aceitação do River Raid tem sido tão grande, que até campeonatos de videogame o tem elegido como modelo, aparentemente por resumir todas as características dos videogames, exigindo do jogador a calma e paciência de um enxadrista, nervos de aço, frieza e calculismo de um piloto de jato militar, reflexos de um símio e coragem para permanecer desafiando a máquina, que nesta hora deixa de ser uma aliada do homem para se tornar seu pior inimigo.



INFORMANTE

Até bem pouco tempo atrás, os computadores pessoais só eram usados como auxiliares do cérebro humano. Com o desenvolvimento das interfaces e sua popularização, o universo de aplicações dos computadores se multiplicou. Agora os computadores podem facilmente acionar motores e mover braços de robôs; vigiar residências e indústrias; enfim nossos fiéis amigos, os computadores não só nos ajudam com seu processamento, mas também com seus braços, olhos, ouvidos, narizes, etc.

As interfaces estão atuantes nas mais diversas áreas, controlando equipamentos que vão desde simples lâmpadas a enormes motores em usinas hidroelétricas.

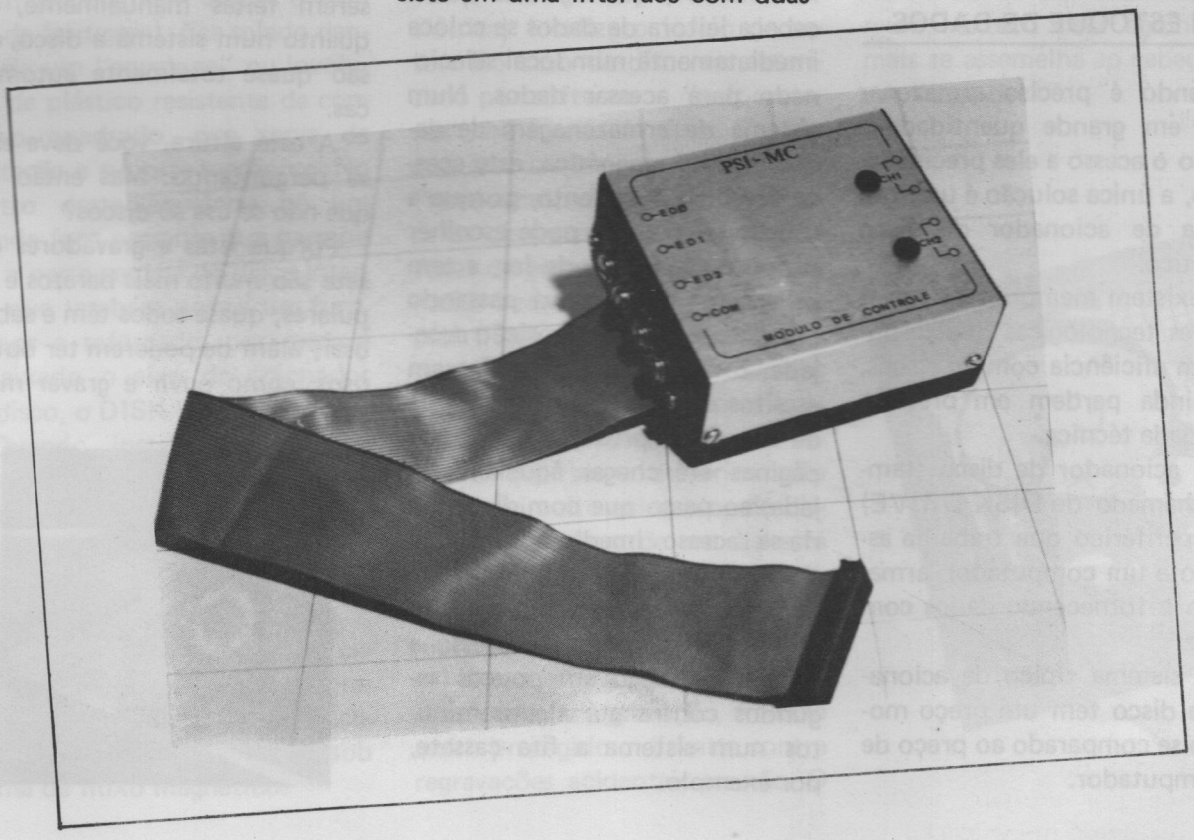
Dentre as aplicações do PSI-MC, pode-se citar o acionamento de dispositivos eletro-eletrônico-mecânicos, como sistemas de alarme; temporizadores; automação de brinquedos (autorama, ferrorama, etc.); eletrodomésticos; aquecedores; bombas d'água ou qualquer outro equipamento congênere. As áreas de aplicação são imensas. Profissionalmente pode atuar em processos industriais, laboratórios, bancadas de testes, escolas, etc.

A PSI — Projetos e Serviços em Informática Ind. e Com. Ltda., lançou no mercado brasileiro um módulo de controle designado PSI-MC, um dispositivo capaz de controlar automaticamente os mais diversos aparelhos, através do comando de um microcomputador pessoal. O aparelho consiste em uma interface com duas saídas de potência (600 watts cada) que permite o acionamento de motores, alarmes, etc. Tudo o que possa ser controlado por eletricidade. A interface possui ainda três pontos de entrada, que atuam como bits digitais, permitindo assim serem combinados e possibilitando até oito entradas para serem utilizadas como sensores, indicadores de estado, input de dados, etc.

O PSI-MC pode ser conectado a microcomputadores pessoais populares, como APPLE, TRS-80 e SINCLAIR e está sendo comercializado pelo preço de 21 ORTNs, com um completo manual de instruções incluso.

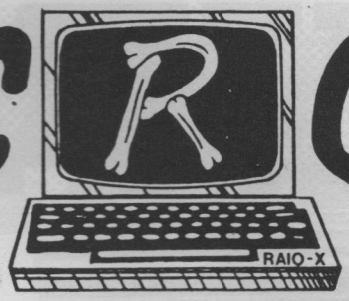
O endereço da PSI é:

Rua Barão do Triunfo, 464 — cj. 31 — 04602 — São Paulo — SP.

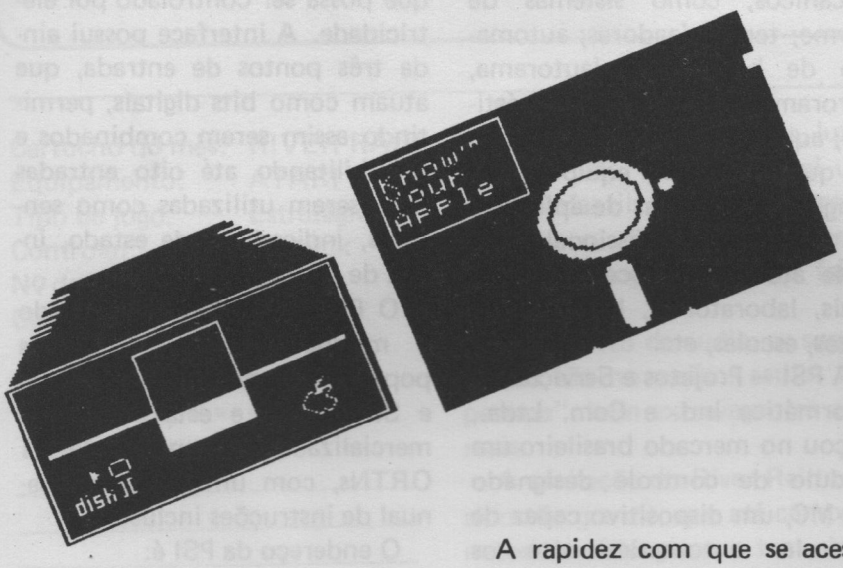


SEÇÃO

ANATOMIC RO



Equipe Técnica de Hardware



DISKETTE: UM ESTOQUE DE DADOS

Quando é preciso armazenar dados em grande quantidade e quando o acesso a eles precisa ser rápido, a única solução é usar um sistema de acionador de disco magnético.

Já existem memórias de novas gerações tecnológicas que disputam em eficiência com os discos, mas ainda perdem em preço e viabilidade técnica.

Um acionador de disco (também chamado de DISK DRIVE) é um periférico que trabalha associado a um computador, armazenado e fornecendo dados com rapidez.

Um sistema típico de acionador de disco tem um preço moderado se comparado ao preço de um computador.

A rapidez com que se acessa (obtém-se) os dados procurados num disco, é devida ao fato do sistema usar o chamado "acesso randômico", que significa que a cabeça leitora de dados se coloca imediatamente num local selecionado para acessar dados. Num sistema de armazenagem de dados em fita magnética, este acesso é muito mais lento, porque a cabeça leitora não pode escolher o ponto da fita onde ler, e tem de esperar que esta vá passando por ela até chegar à posição desejada. É como se os dados fossem escritos num livro e num sistema de fita, fosse preciso ler todas as páginas até chegar àquela desejada, ao passo que com disco, teria-se acesso imediato à página desejada (acesso randômico).

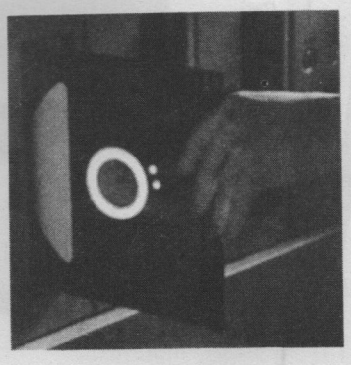
Desta forma, com o uso de DISK DRIVES, tem-se acesso a uma informação em poucos segundos contra até alguns minutos num sistema a fita cassete, por exemplo.

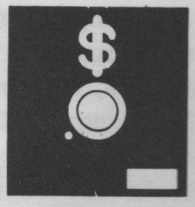
Outra vantagem é a velocidade com que os dados são transportados do computador para o sistema de armazenagem e vice-versa. Num sistema cassete, por exemplo, a transferência de dados é feita numa velocidade da ordem de 150 bytes por segundo, enquanto num sistema a disco de 5 1/4 polegadas esta velocidade é da ordem de 15.600 bytes por segundo. Sistemas com discos de 8 polegadas trabalham a uma velocidade de transferência de dados de 31.000 bytes por segundo e sistemas maiores são ainda muito mais rápidos.

Num sistema a cassete, todas as operações com a fita têm de serem feitas manualmente, enquanto num sistema a disco, elas são quase totalmente automáticas.

A esta altura, você deve estar se perguntando: Mas então por que não se usa só discos?

Porque fitas e gravadores cassete são muito mais baratos e populares; quase todos têm e sabem usar, além de poderem ter outros usos, como ouvir e gravar músicas.





O SISTEMA FLOPPY-DISK

É composto de três partes distintas: o acionador eletromecânico, o controlador/interfaceador eletrônico e o disco (diskette) propriamente dito.

O Floppy-diskette, ou "diskette", ou simplesmente "disco" é onde são guardados os dados. Ele é flexível (floppy) porque é de plástico o invólucro e o disco interno. Nele pode-se gravar, ler e apagar dados em forma de "bits".

Por uma fina camada de óxido metálico (geralmente óxido de ferro — ferrugem), que pode ser magnetizada, ficando assim gravados magneticamente os dados.

Este disco interno, com aparência de um disco musical comum (só que tem sulcos e com cor de ferrugem), fica selado dentro de um "envelope" ou invólucro de plástico resistente de contorno quadrado, que serve de proteção e suporte mecânico. No centro deste envelope há um grande furo passante que permite ver a parte central do disco interno, que também possui um furo, menor e reforçado, por onde é encaixado o eixo do acionador de disco, o DISK DRIVE.

Quando instalado no DISK DRIVE, o diskette fica preso ao eixo deste, que então gira a uma velocidade de 360 rpm (RPM = Rotações Por Minuto) para diskettes de 5 1/4 "a 8".

Deslizante sobre a superfície do disco fica a cabeça leitora/gravadora magnética de dados, capaz de ler ou gravar dados sob forma de fluxo magnético.

O funcionamento de um sistema floppy — disk é similar ao de discos comuns e gravadores de fita. Unindo as vantagens do toca-disco e de tape-deck, o diskette contém várias pistas (similares aos sulcos do disco) concêntricas com o furo central. No total, podem ter de 35 até 77 pistas no diskette de 5 1/4 "e até 154 pistas no diskette de 8".

Cada uma destas pistas é subdividida em setores, sendo cada um capaz de conter de 256 a 1.024 bytes.

Um diskette pode ser "setorizado" via hardware, contendo assim de 10 a 16 setores (num diskette de 5 1/4") ou 15 a 30 setores (num diskette de 8"). Um diskette assim setorizado é chamado também de "hard — sectored".

O acesso ao disco magnético interno é feito pela cabeça leitora/gravadora através de uma abertura no envelope em forma de salsicha.

A deteção do índice/setor é feita através de um orifício circular e passante, por onde um "olho eletrônico" (célula foto-elétrica) localiza o início do setor. No caso do disco ser setorizado por software — "soft-sectored", há apenas um furo. Em discos setorizados por hardware — "hard-sectored", há vários furos.

Os diskettes, por serem muitas vezes de grande importância, são muito bem cuidados. A exemplo das fitas cassette, os diskettes também podem ser protegidos contra regravação. Na parte lateral de cada diskette, há uma ranhura que serve de orientação para o circuito acionador de disco. Se a ranhura de um diskette de 5 1/4" estiver visível, é possível gravar, senão, o "olho eletrônico" interno (célula foto-elétrica) provoca uma rejeição de qualquer ordem de gravação, ficando assim protegido o diskette contra regravações acidentais ou não. O processo é reversível; a ranhura pode ser novamente exposta pela simples remoção da tira adesiva que serve para recobrí-la.

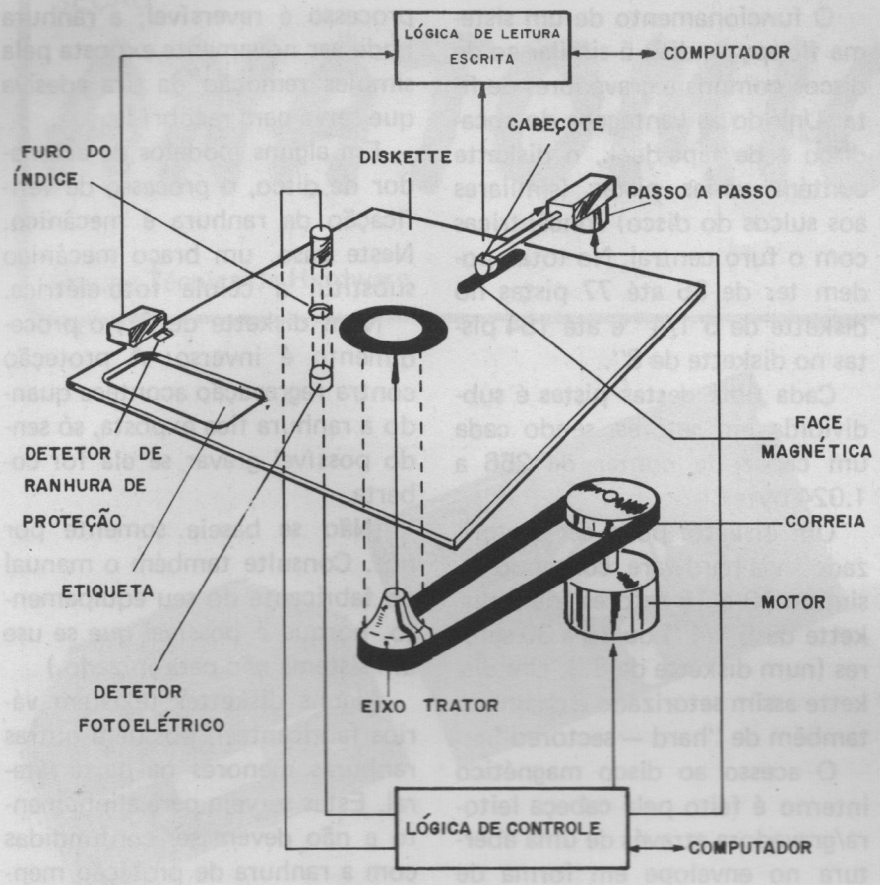
Em alguns modelos de acionador de disco, o processo de verificação da ranhura é mecânico. Neste caso, um braço mecânico substitui a célula foto-elétrica.

Num diskette de 8", o procedimento é inverso: A proteção contra regravação acontece quando a ranhura fica exposta, só sendo possível gravar se ela for coberta.

(Não se baseie somente por nós. Consulte também o manual do fabricante do seu equipamento, porque é possível que se use um sistema não padronizado.)

Alguns diskettes (existem vários fabricantes), possuem outras ranhuras menores na parte lateral. Estas servem para alinhamento e não devem ser confundidas com a ranhura de proteção mencionada.

O DISK DRIVE: O conjunto mecânico de um acionador de disco — o DISK DRIVE, é semelhante ao de um toca-discos comum, exceto pela agulha, que mais se assemelha ao cabeçote de um "tape-deck".



Na parte frontal de um disk drive, há uma portinhola que quando aberta, levanta o braço interno do sistema e permite a introdução de um diskette através de uma abertura. Quando, depois de inserido o diskette, a portinhola é novamente fechada, o braço interno repousa suavemente sobre o diskette, que fica preso dentro do disk drive pela portinhola. Também acontece que o diskette é pressionado contra o eixo rotor, que assim se encaixa em seu furo central, permitindo o girar do disco.

A rotação do rotor é feita pela tração de um motor elétrico ligado a ele por uma cinta de borracha (sistema *belt-drive*, similar aos toca-discos HI-FI).

Quando, depois de inserido, um diskette já está firmemente preso ao eixo rotor, um sinal elétrico proveniente do computador onde o disk drive está conectado, habilita a lógica eletrônica que controla o motor, que então passa a girar o diskette. Em seguida, o circuito verifica se é permitido gravar no diskette, "olhando" para a ranhura de proteção. Da mesma forma, também o sensor de setor "olha" eletronicamente para o orifício de índice, procurando localizar o setor desejado e então gravar ou ler dados.

Quando o sistema recebe o sinal de habilitação do computador, a lógica de controle ordena o movimento mecânico do braço interno levando assim a cabeça leitora/gravador até a pista escolhida, onde então há o contato entre ela e a superfície exposta do diskette. Deslizando sobre a camada de óxido magnético, sob pressão constante, a cabeça pode trocar de pista muitas vezes, conforme a necessidade.

Quando em funcionamento, um disk drive geralmente acende um LED indicador, além de emitir sons característicos.

Depois de completar sua tarefa, a cabeça é suspensa e então o LED se apaga, indicando inoperação. No entanto, não se deve confiar no LED para saber se uma operação foi completada, pois, pode acontecer o caso em que o disk drive é desligado por algum tempo, mas volta a operar em poucos segundos, por isso quando é necessário retirar o diskette, deve-se aguardar o aparecimento de um cursor na tela do computador. Esta sim é uma indicação segura de final de operação.

CONTROLADOR DE DISCO

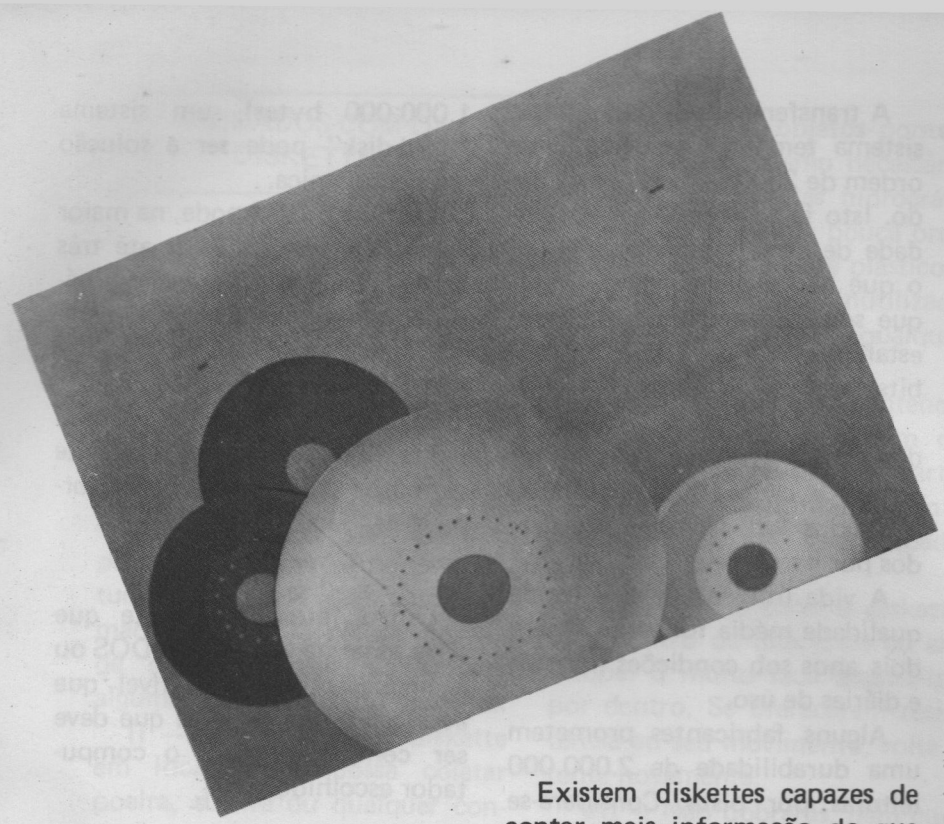
Cada fabricante fornece um sistema de operação de disco — DOS (*Disk Operating System*), que é mesmo para qualquer quantidade de drives.

Algumas vezes o DOS (controlador de disco) pode ser instalado num computador como um periférico ou expansão de Hardware. Geralmente o circuito do DOS inclui uma ROM contendo um programa monitor, capaz de identificar comandos do computador e interfaceá-los (traduzí-los) para o Disk Drive. Um computador assim expandido, tem um vocabulário de comandos maior e torna-se mais versátil.

Já outros DOS são integrados ao computador sob forma de software, inseridos como um programa através de um diskette.

Como este programa tem de ser em linguagem de máquina, só deverá servir especificamente ao computador para o qual foi feito.

A sintaxe da escrita para o uso do DOS é similar ao BASIC: Um DOS bem construído é de enorme utilidade ao usuário, permitindo o acesso a centenas de milhares de bytes de dados sem ocupar a RAM do computador, que pode ser pequeno.



SETORIZAÇÃO POR SOFT E HARD

Geralmente há duas formas de setorização das pistas de um disco.

Mutuamente incompatíveis por diferenças físicas intrínsecas, um diskette setorizado por HARDWARE (hard-sectored) difere visivelmente de um diskette setorizado por SOFTWARE (soft-sectorized). Este último tem apenas um furo de índice e a localização dos setores é feita via software, enquanto num diskette setorizado por hardware, a localização tem de ser feita por diversos furos (de 11 a 17), cada qual informando via hardware seu setor.

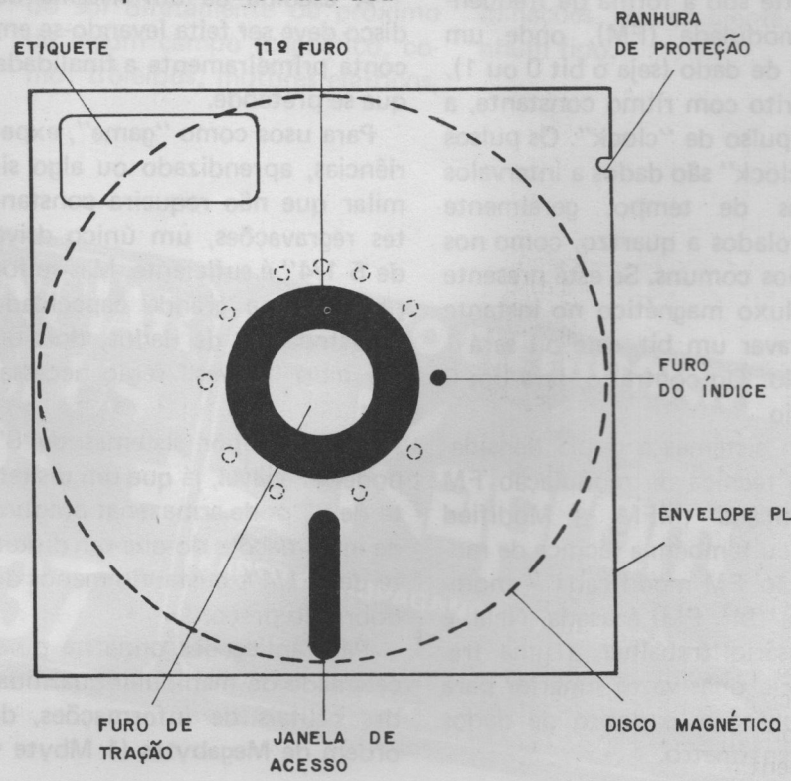
Uma maneira segura de saber como dado diskette é setorizado, é levantando cuidadosamente seu invólucro pela parte central e observando dentro: Se o disco interno tiver somente um furo, é setorizado por software; se tiver 11 ou 17 furos, então é setorizado por hardware.

Existem diskettes capazes de conter mais informação do que outros. São os de "dupla densidade", que têm capacidade de conter o dobro de bits por pista; os "face dupla" (ou *double-sided*) que podem ser gravados em ambas as faces e aqueles que combinam estas características, podendo ser gravados em ambos os lados e em dupla densidade, conhecidos por *double-sided-double-density* ou por "diskette de densidade quádrupla" (*quad-density*).

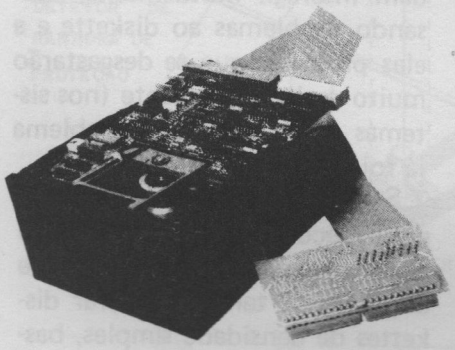
Todos estes tipos de diskettes têm vantagens e desvantagens. Por exemplo: não há padronização de sistemas de dupla densidade, tornando o intercâmbio de diskettes deste tipo bastante problemático. Em sistemas de diskettes de face dupla, há duas cabeças leitoras/gravadoras que podem interagir mutuamente, causando problemas ao diskette e a elas próprias, que se desgastarão muito mais rapidamente (nos sistemas mais atuais este problema já foi sanado).

Sempre generalizando (há sempre exceções) um controlador de disco projetado para densidade dupla, pode também operar diskettes de densidade simples, bastando um ajuste que pode ser via hard ou soft. A recíproca não é verdadeira: um sistema de densidade simples não pode operar diskettes de dupla densidade.

Graças à característica de todos os diskettes serem recobertos por camadas de óxido mag-



nético em suas duas faces, pode-se, a partir de um diskette de face simples (mais barato) obter-se um diskette de face dupla, bastando que se faça um furo novo de índice e uma nova ranhura de proteção contra regravação. Feito isto, os dois lados do diskette ficam aptos a estocar dados, dobrando assim a capacidade do diskette.



PROCESSO DE GRAVAÇÃO E LEITURA

Os dados são gravados num diskette sob a forma de freqüência modulada (FM), onde um pulso de dado (seja o bit 0 ou 1), é escrito com ritmo constante, a cada pulso de "clock". Os pulsos de "clock" são dados a intervalos exatos de tempo, geralmente controlados a quartzo, como nos relógios comuns. Se está presente um fluxo magnético no instante de gravar um bit, este bit será 1 binário. Do contrário, será um 0 binário.

Em sistemas a dupla densidade, a técnica de modulação FM modificada (MFM — Modified FM) ou também a técnica de modulação FM modificada — modificada (M^2 FM) é usada. Nela, é necessário trabalhar a uma freqüência duas vezes superior para se conseguir o dobro de dados por centímetro.

A transferência de dados neste sistema tem uma velocidade da ordem de 250.000 bits por segundo. Isto faz com que a probabilidade de errar também aumente, o que não chega a assustar, porque somente um único bit deve estar errado a cada 100.000.000 bits lidos em diskettes setorizados por software e apenas um bit errado a cada 100.000.000.000 bits lidos em diskettes setorizados por hardware.

A vida útil de um diskette de qualidade média foi estimada em dois anos sob condições normais e diárias de uso.

Alguns fabricantes prometem uma durabilidade de 2.000.000 leituras por pista. Considera-se inútil um diskette se um sinal nele gravado tiver menos de 80% de intensidade em relação ao de um diskette novo.

Normalmente um diskette de qualidade mediana dura 8.000 horas de uso, embora seus componentes se conservem por cinco anos.

A escolha de um sistema de disco deve ser feita levando-se em conta primeiramente a finalidade que se pretende.

Para usos como "game", experiências, aprendizado ou algo similar que não requeira constantes regravações, um único drive de 5 1/4" é suficiente. Mas se for preciso uma grande capacidade de estocagem de dados, dois ou até mais "drives" serão necessários.

A opção por sistemas de 8" pode ser viável, já que um diskette de 8" pode armazenar o dobro de informações do que um diskette de 5 1/4", custando menos do dobro do preço.

Para aplicações onde há a necessidade de manipular quantidades brutais de informações, da ordem de Megabytes (1 Mbyte = 1.000.000 bytes), um sistema "hard-disk" pode ser a solução mais econômica.

Um único DOS pode, na maior parte das vezes, acionar até três drives, o que permite a um usuário adquirir um único DOS e adicionar um novo drive cada vez que o sistema o exigir.

No entanto, no Brasil, não há de qualquer forma uma grande variedade de sistemas, o que torna mais "fácil" a escolha.

Outro fator importante que deve pesar na escolha é o DOS ou a linguagem de alto nível que acessora o disk drive, e que deve ser compatível com o computador escolhido.

O DOS, o BASIC, o Assembly, ou outro software, deve ser capaz de operar com o seu equipamento. Também todo novo software que for comprado deverá ser compatível com a configuração de seu equipamento. Escolha antes o que serve, depois compre.

O CP/M, mais popular e quase universal DOS pode não servir em seu sistema de computador. Se você possui drives para a densidade simples e compra CP/M formatado para densidade dupla, seu diskette não poderá ser lido e o CP/M não funcionará.

Não menos importante é o tempo de acesso; o tempo que um disk drive leva para encontrar a pista desejada do disco. Tempos longos de espera (alguns milisegundos), podem ser suficientes para interferir com muitos softwares sofisticados ou anular suas vantagens.

É crucial que o sistema de disco seja compatível integralmente com o hardware do computador. Adaptações podem terminar em desastre.

CUIDADOS COM O DISKETTE

A camada de óxido magnético que recobre a superfície do disco é muito fina e relativamente mole. Por isso é muito fácil danificá-la.

Os dez mandamentos do diskette:

I — Não tocarás a camada de óxido magnético do diskette, principalmente próximo da abertura. Nossa pele retém uma camada de gordura oleosa que pode danificar irremediavelmente algumas informações gravadas.

II — Não deixarás o diskette em locais onde possa coletar poeira, sujeira ou qualquer contaminação. A menor partícula de poeira pode arranhar a superfície do disco e riscar a cabeça leitora/gravadora. Mantenha sempre guardado dentro de um envelope todo diskette fora de uso.

III — Não fumarás quando houverem diskettes em uso por perto. A fumaça do cigarro contém partículas em suspensão capazes de inutilizar diskettes e disk-drives.

IV — Não escreverás sobre o diskette usando objetos ponteagudos. Se for mesmo necessário escrever, use canetas hidrográficas macias e aplique pouca pressão. O disco interno é plástico e pode facilmente ser inutilizado se for amassado por qualquer motivo.

V — Não apagarás o conteúdo do rótulo do diskette nem de algum papel próximo. As partículas certamente contaminarão o disco interno, por mais cuidado que se tome.

VI — Não forçarás o diskette para dentro do disk-drive ou envelope. É muito fácil amassá-los por dentro. Se oferecerem resistência ao seu movimento, volte e tente novamente.

VII — Não dobrarás, nem curvarás o diskette. A camada óxida pode se rachar e inutilizar o diskette para sempre.

VIII — Não guardarás diskettes em lugares onde a temperatura possa chegar perto de 40 graus. Como sobre TVs, monitores de video ou qualquer aparelho que se aqueça. Tomarás também muito cuidado para não expô-lo à luz do sol diretamente ou próximo de algum campo magnético, como: tróleibus, motores elétricos, alto-falantes, objetos imantados, tela de TV, etc.

IX — Não empilharás diskettes uns sobre os outros nem como se fossem livros; tratá-los-á como discos convencionais, mantendo-os na posição vertical e com espaço, de preferência dentro de sua própria caixa.

X — Não ligarás nem desligarás seu drive com o diskette dentro. Quando o drive é ligado ou desligado, surgem transientes magnéticos espúrios gerados pelo motor e outros componentes que podem alterar o conteúdo gravado do diskette, mudando as informações.

Seguindo estes X mandamentos e consciente de como funcionam os componentes de um sistema a disco, você certamente obterá o máximo rendimento ao estocar dados em diskettes.

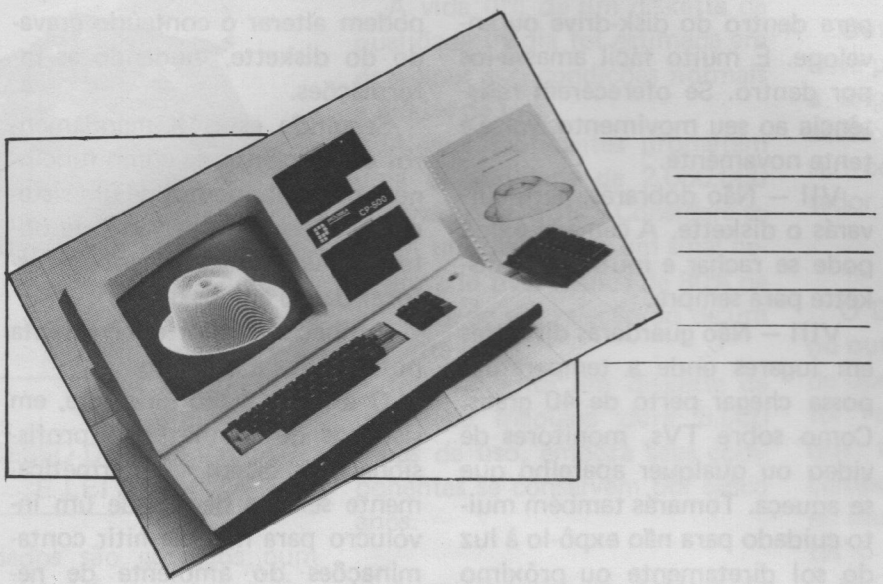
Conhecer melhor a ferramenta potencializa o trabalho.

O assunto é tão sério que, em sistemas de grande porte profissionais, os discos são hermeticamente selados dentro de um invólucro para não permitir contaminações do ambiente de nenhum tipo.

PARA ANUNCIAR E FAZER SEUS ANUNCIOS
LIGUE PARA
223 2037
SÓ ELETRÔNICA
Kaprom
KAPROM PROPAGANDA E PROMOÇÕES S/C LTDA.
RUA DOS GUSMOES, 353 - 2º - CJ. 26 — SÃO PAULO

BE-A-BASIC

TANIOS HAMZO



Aula 3

Muitas vezes é necessário memorizar informações para uso posterior. Num computador, cada informação deve ser "rotulada", para que se saiba o que está sendo guardado.

Por ser um processo totalmente eletrônico, é um pouco difícil entender como uma informação pode ser guardada. Como exemplo, suponha que a memória de um computador é como um enorme gaveteiro, com cada gaveta contendo um nome. Assim, cada gaveta rotulada com um nome, pode conter uma informação.

O "nome" ou "rótulo" de cada "gaveta" é chamado em matemática como VARIÁVEL, e assim também o é na computação.

VARIÁVEIS NUMÉRICAS

Em BASIC, chamamos de variável numérica àquela que memoriza um número, da mesma forma que na matemática. Sua sintaxe é:

VARIÁVEL NUMÉRICA =
= NÚMERO OU
EXPRESSÃO MATEMÁTICA

Para ordenar uma memorização ao computador, ou seja, para que um número ou expressão seja memorizado numa variável ("gaveta"), deve-se usar o comando LET. LET significa "faça" ou "assuma", e este comando faz com que determinada variável assuma determinado valor.

A sintaxe do LET é:

LET variável = número ou expressão

Exemplos:

LET X = 2 + 2
LET Y = -57.25
LET ALFA = COS (1.3)/2

Para obter ("lembrar") o conteúdo de determinada variável, basta que se ordene a sua impressão, através do comando PRINT, assim:

PRINT X (causa a impressão do conteúdo da variável X : 4)
PRINT Y
PRINT ALFA

Dentro da expressão pode haver inclusive o nome de outras variáveis, como nos exemplos:

LET BETA = X/ALFA - Y * 13. 75

Em casos assim, o nome de cada variável da expressão é assumido como seu valor e então a expressão é resolvida e um novo valor é obtido, sendo depois atribuído à variável (BETA, no caso acima).

O nome de uma variável pode ser formado por diferentes combinações de letras ou de letras e números, mas deve sempre ser iniciado por uma letra. Exemplos:

LET X1 = (– B + DELTA)/(2 * A)
LET TESTEDEVARIAVEL = TESTE – DE / VARIAVEL

Em computadores da linha APPLE e TRS-80, não se pode escolher livremente o nome da variável, pois há palavras reservadas do sistema. Não se pode, por exemplo, chamar uma variável de PRINT ou LET ou de qualquer outro nome que coincida ou contenha alguma palavra reservada. Em computadores da linha SINCLAIR este problema não existe pois não há palavras reservadas, o que permite uma gama bem maior de combinações entre letras e números.

No APPLE, o nome de uma variável pode conter até 22 caracteres: letras, números ou combinações entre eles, com a ressalva que o nome deve começar necessariamente por uma letra. Isto vale também para o TRS-80, com algumas ressalvas, dependendo do modelo.

No SINCLAIR, o nome de cada variável pode conter até 256 caracteres entre letras ou letras e números, com a mesma ressalva de ter sempre o primeiro caracter como letra.

INICIALIZAÇÃO

Ainda considerando a memorização de variáveis como gaveteiro, imagine o que pode conter cada gaveta logo após o computador ser ligado... não deverá conter nenhuma informação armazenada, já que nenhuma ordem foi dada.

No entanto, os computadores das linhas APPLE e TRS-80 **inicializam** as variáveis, ou seja, armazenam (guardam nas gavetas) um número zero em cada uma das variáveis. Desta forma, sem que se tenha ordenado qualquer memorização através do comando LET, já se sabe que qualquer variável estará **inicializada** com o conteúdo zero.

Já em computadores da linha SINCLAIR, esta inicialização não ocorre automaticamente. Pode-se dizer que este procedimento é mais lógico, uma vez que não foi ordenada nenhuma memorização. Neste caso, o "gaveteiro" do SINCLAIR tem as "gavetas" vazias e sem nome até que um comando LET ordene o contrário.

Se, imediatamente após um computador ser ligado, for dado um comando do tipo PRINT VARIAVEL, a resposta deverá ser zero para um APPLE ou um TRS-80, mas não acontecerá num SINCLAIR, que inclusive provocará uma mensagem de erro informando que foi pedido o conteúdo de uma variável sem que se tenha feito uma memorização prévia. Este procedimento dos computadores SINCLAIR é justificado por trazer economia de memória e ainda permitir um maior número de nomes possíveis para variáveis.

Com o que já aprendemos até aqui, vamos fazer alguns ensaios. Digite em seu computador as seguintes ordens:

LET HARD = 1ØØ
LET HAVER = 2ØØ
LET HAWAII = 3ØØ

As variáveis HARD, HAVER e HAWAII foram atribuídos valores que agora estão memorizados. Para recuperar-se estes valores, deve-se usar o comando PRINT, seguido do nome da variável que se deseja recuperar o conteúdo.

Se seu computador é um sinclairóide, digite:

PRINT HARD
(a resposta deverá ser 1ØØ)
PRINT HAVER
(a resposta deverá ser 2ØØ)
PRINT HAWAII
(a resposta deverá ser 3ØØ)

Se seu computador for um teerreessóide ou um applóide, digite os seguintes comandos e repare nos resultados:

PRINT HARD
PRINT HAVER
PRINT HAWAII
PRINT HAMZO
PRINT HAHA
PRINT HA

Note que a resposta será sempre 3ØØ. Isto ocorre porque tanto o APPLE quanto o TRS-80 só usam as duas primeiras letras (ou a letra e o número) para o nome da variável. Desta forma, a variável HARD foi guardada numa "gaveta" chamada HA, e toda a vez que for pedido o conteúdo de uma variável que comece por HA este será o mesmo.

Explicando melhor:

O comando LET HARD = 1ØØ guarda o valor 1ØØ na "gaveta" HA.

O comando LET HAVER = 2ØØ guarda o valor 2ØØ na mesma "gaveta" HA, sobre o valor anterior.

O comando LET HAWAII = 3ØØ guarda o valor 3ØØ na mesma "gaveta" HA, sobre o valor anterior.

Como nenhum outro valor será memorizado na "gaveta" HA, seu conteúdo permanece o último até ordem em contrário (no caso, o número 3ØØ).

O comando PRINT HARD revelou o conteúdo da "gaveta" HA: 3ØØ.

O comando PRINT HAVER revelou o conteúdo da mesma "gaveta" HA: 3ØØ, e assim sucessivamente, o pedido do conteúdo

de qualquer variável com nome contendo as letras H e A no início fornecerá o conteúdo da mesma "gaveta" HA (no caso, 3ØØ).

Num SINCLAIR, são considerados os 256 caracteres como o nome da variável. Assim não pode haver confusão entre dois nomes semelhantes, pois SOMENTE será reconhecida uma "gaveta" se seu nome for exatamente igual ao da variável pedida.

VARIÁVEIS GRÁFICAS

Da mesma forma que as variáveis numéricas armazenam números, as variáveis gráficas armazenam caracteres (caracteres alfabéticos, caracteres numéricos e símbolos gráficos).

Nas variáveis gráficas, também conhecidas por variáveis alfanuméricas ou variáveis **string**, o conteúdo armazenado é interpretado como símbolo, desenho, e não como número.

A identificação de uma variável gráfica é feita quando seu nome for sucedido do símbolo $ (cifrão). Desta forma, uma variável gráfica A é escrita como A$, que se lê como A-cifrão, A-string ou, mais comum e simplesmente como A-dólar.

O comportamento de uma variável gráfica é o mesmo que o de uma variável numérica, exceto pelo fato de a variável gráfica não executar nenhuma operação. Exemplo:

Digite em seu computador:

```
LET A = 2 + 2
LET A$ = "2 + 2"
```

Note que é necessário o uso das aspas, para que haja coerência, pois uma variável gráfica SÓ pode armazenar um conteúdo gráfico.

Digite em seguida:

```
PRINT A
```

(a resposta deverá ser 4)

```
PRINT A$
```

(a resposta deverá ser 2 + 2)

Lembre-se de que, uma variável numérica só pode conter valores numéricos e uma variável gráfica só pode conter símbolos gráficos. Qualquer incoerência digitada será prontamente rejeitada pelo computador, que interromperá o processamento e acusará o erro.

As operações matemáticas só podem ser executadas entre números, portanto, não se pode somar o caracter gráfico "C" com o caracter gráfico "?". Não tem lógica.

Apesar de aparentemente incoerente, pode-se usar o sinal de mais (+) entre caracteres, com o significado de concatenação. Isto significa que duas ou mais "strings" podem ser agrupadas pela adição do sinal de mais (+) entre elas, assim:

```
LET B$ = "2" + "2"
LET SH$ = "SOFT" + "HARD"
```

Ao recuperarmos o conteúdo das variáveis B$ e SH$, deveremos obter em cada caso:

```
PRINT B$
```

(resposta: 22)

```
PRINT SH$
```

(resposta: SOFTHARD)

O recurso do sinal de mais (+) vale também para o comando PRINT e entre outras variáveis. Confirme esta proposição digitando:

```
LET X$ = "PARA"
LET Y$ = "FINA"
LET Z$ = "LISTA"
LET K$ = X$ + Y$
PRINT K$
```

(a resposta deverá ser PARAFINA)

```
PRINT Y$ + Z$
```

(a resposta deverá ser FINALISTA)

A inicialização das variáveis gráficas também acontece automaticamente no APPLE e no TRS-80: Todas as variáveis gráficas assumem o conteúdo " " (vazio). Experimente ordenar ao computador que imprima o conteúdo de uma variável ainda não definida, por exemplo:

```
PRINT TH$
```

A resposta deverá ser um vazio.

No SINCLAIR, vale a mesma condição para as variáveis não assumidas: Não é definida nenhuma variável, seja ela numérica ou gráfica até que se dê uma ordem neste sentido.

EXERCÍCIOS SUGERIDOS

Faça uma previsão do resultado de cada comando antes que seja executado e depois compare o resultado obtido com sua previsão. Isto ajuda bastante no aprendizado. Digite:

```
LET A = 1234
LET A$ = "1234"
PRINT A + A
PRINT A$ + A$
PRINT "PRINT A$"
```

Encontre erros de sintaxe nos comandos abaixo:

```
LET SS = "13"
LET TH$ = "2 + 2 = 5"
PRINT 2 + 2 = 5
PRINT C$ + US
LET 5 = 2 + 2
LET X UM = Y1 / Y2
```

RESPOSTAS DA AULA ANTERIOR

O comando:
PRINT "123456789012345"
PRINT 12345678901234567890
PRINT (78 – 43 – 96.5) ↑ 0/1*2-SQR(1000/1E+3)

Fornece a resposta:

123456789012345
1.23456789E+19
1

CHR$

Esta seção traz anúncios gratuitos dos leitores, de maneira que entrem em contato e estreitem os laços de amizade. Desta forma, ambos, leitor e revista se unem e formam um grande contingente de pessoas reunidas pelas idéias, fortificando seus conhecimentos e impulsionando a evolução (ou seria REvolução?) da informática popular.

Vendo microcomputadores TK 85 com 16 K, completo por Cr$ 340.000,00 cada e videogame Odissey com 1 cartucho por Cr$ 190.000,00. Tratar com Carlos: Fone: (011) 522-8586.

Convido os companheiros que desejarem fazer intercâmbio de programas para o TK 85 – 16 kbytes a me escreverem. Os programas poderão ser impressos ou gravados em fita. José Francisco Ribeiro – Rua São Benedito, 474 – Lorena – SP – CEP 12600.

O ENDEREÇO DE TODOS OS MICROS

Em nossa loja somos todos Pró-informática, Pró-didática e Pró-eletrônica.

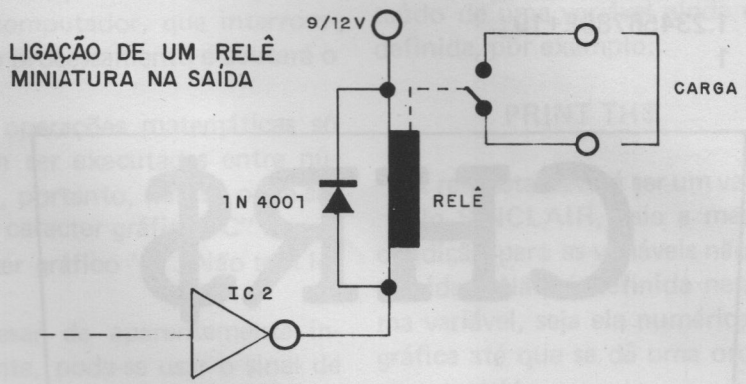
Sysdata ZIROK FLEXIDISK MICRODIGITAL DACTARI Polymax Unitron ELEBRA ACECO PROLOGICA microcomputadores apple

PRO ELETRÔNICA
PRÓ ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.
Rua Santa Efigênia, 568 – CEP 01207 – São Paulo – SP
Tels.: 220-7888 – 221-9055 – Telex (011) 34901 – POEC

SEÇÃO

hardicas

Tanios Hamzo



LIGAÇÃO DE UM RELÊ MINIATURA NA SAÍDA

I/O PARA SINCLAIR

O circuito I/O aqui apresentado é de autoria de um leitor, o português Manuel Castelo Branco, que pode ter muitas aplicações, tanto como Input quanto como Output.

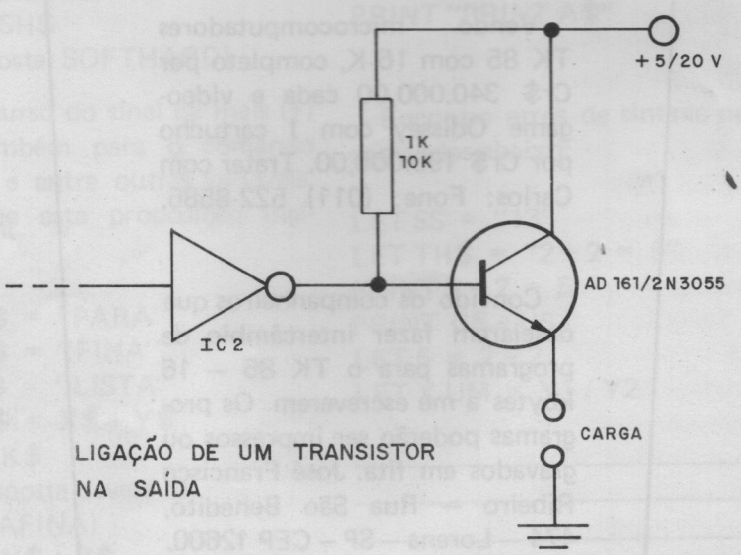
O projeto é de um controlador de seis canais bidirecionais, que tanto podem controlar suas saídas como ainda podem receber dados. O circuito é baseado num Z80A PIO (PIO = *Parallel Input/Output*). Segundo o autor, o projeto é único no Brasil, diferente dos outros projetos de controladores já publicados até então.

O circuito permite uma imensa flexibilidade, em hardware e em software, dependendo da imaginação e grau de aprendizado do usuário. Para a montagem, pode-se usar um protoboard, mais versátil, ou soldar os componentes diretamente numa placa de circuito impresso do tipo padronizado para circuitos integrados.

Dado o consumo elétrico adicional que o I/O exige, mesmo este consumo sendo pequeno, aconselha-se usar uma fonte de alimentação mais potente para alimentar o conjunto micro-I/O. As fontes para micros de 16 kbyte geralmente são capazes de maior potência, mas uma fonte do tipo superfonte SOFT+HARD é incomparavelmente melhor. As fontes para micros de 1 ou 2 kbyte são insuficientes.

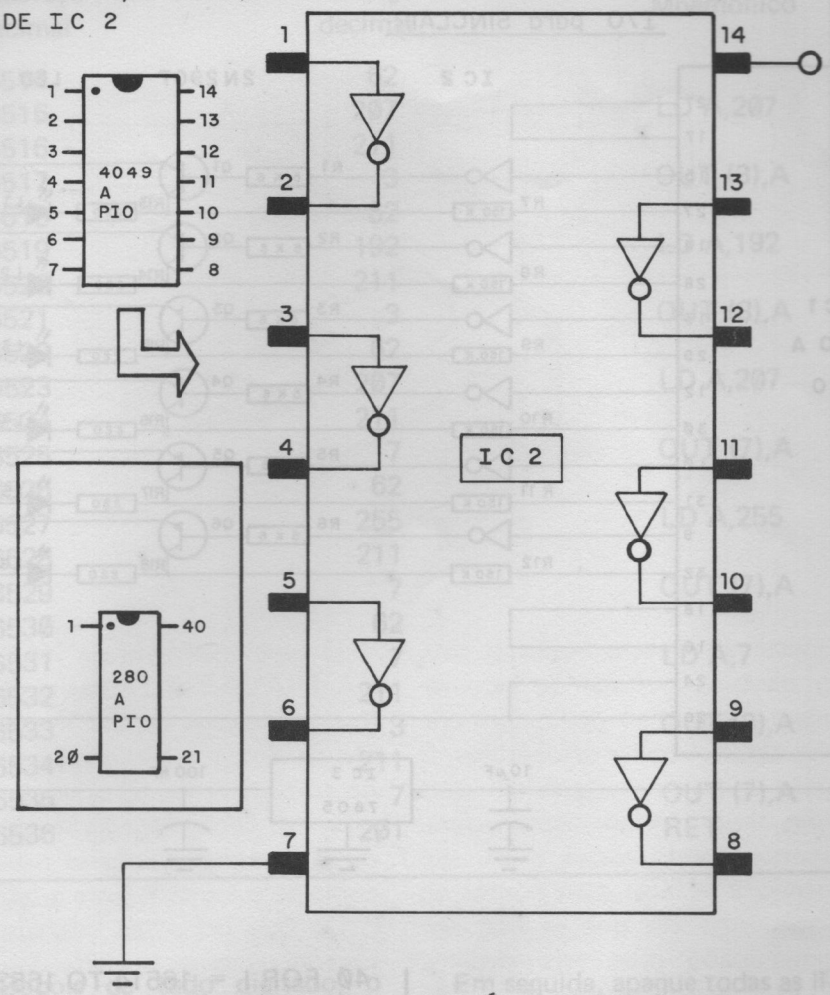
Na parte de software, a única exigência é que o micro tenha pelo menos 1 kbyte de memória (o que todo micro tem).

Para que o circuito funcione somente como output, sem receber sinais externos, os resistores de 150 kohms devem ser eliminados. Uma peculiaridade que alguns talvez desconheçam é que,

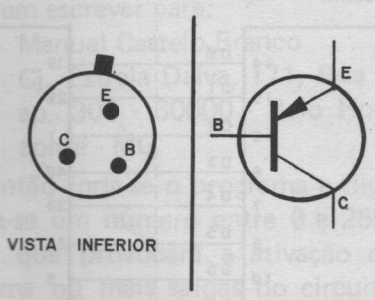


LIGAÇÃO DE UM TRANSISTOR NA SAÍDA

IDENTIFICAÇÃO DOS PINOS DE IC 2



IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS DE Q1 a Q6



ao contrário do que possa aparentar, os sinais externos recebidos pelo I/O são fornecidos ao micro pelo barramento de ENDEREÇO (e não pelo barramento de dados).

APLICAÇÕES SUGERIDAS

O autor propõe algumas formas de usar o I/O:

- sintetização de palavras/sons complexos;
- contador de voltas de motores;
- controlador de aparelhos eletro-eletrônicos;
- discador de telefone;
- decodificador de CW (código Morse);
- efeitos especiais, como luzes e escalas musicais;
- traçador de gráficos;
- acionador de portas, robôs, etc.

Na verdade, o aparelho pode funcionar sem o regulador 7805, passando a ser alimentado diretamente pelo regulador do próprio micro. Esta possibilidade, porém, dependerá da capacidade de fornecer uma maior potência pelo regulador do micro.

A alimentação não-regulada de 9 volts poderá vir da mesma fonte do micro, como já comentamos, mas também poderá ser fornecida por uma outra fonte, exclusiva do I/O.

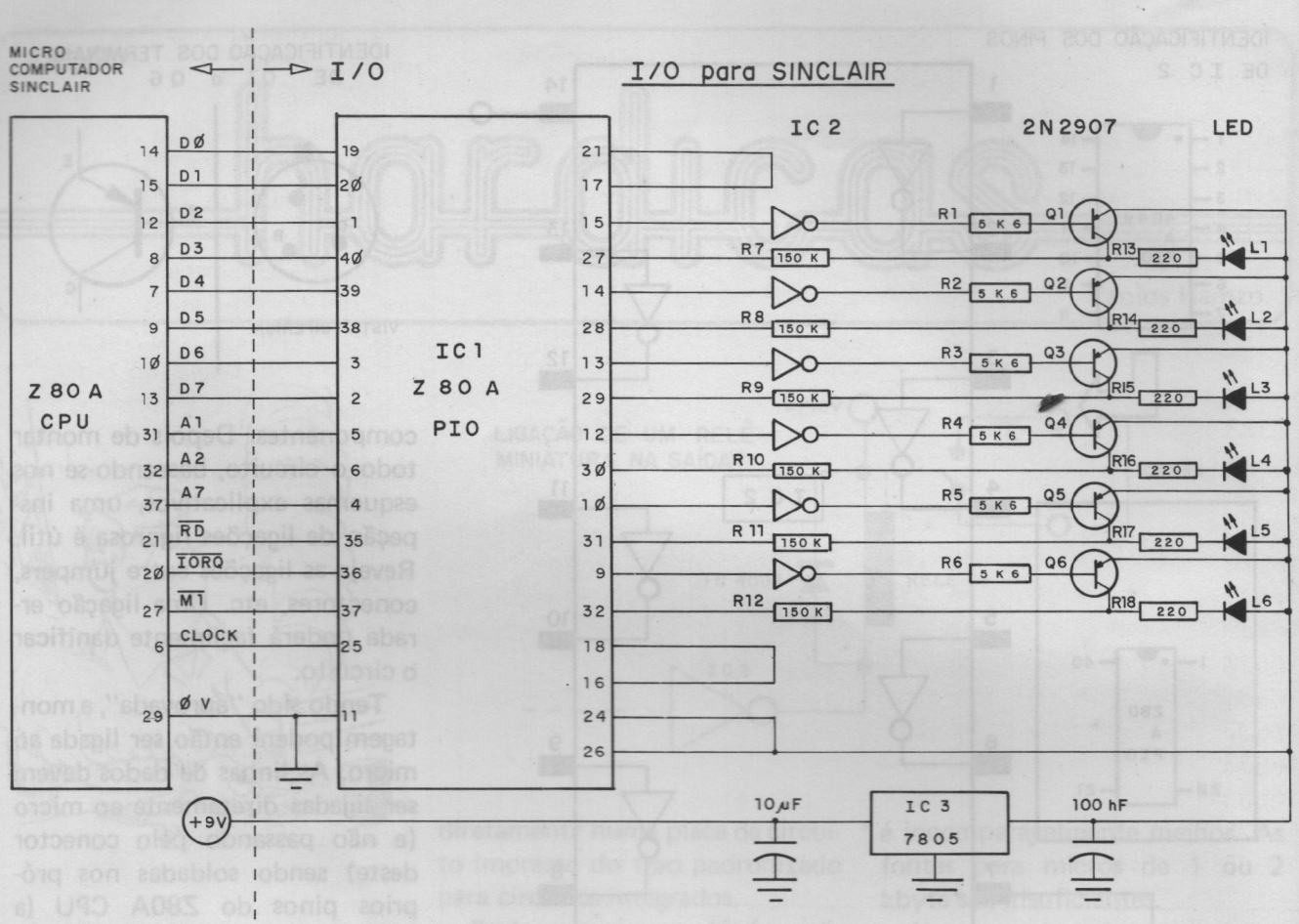
Quanto à montagem do hardware, é simplificada pelo pequeno número de componentes, mas nem por isso é dispensável um cuidado adicional, dado o relativamente elevado custo de alguns componentes. Depois de montar todo o circuito, baseando-se nos esquemas explicativos, uma inspeção de ligações rigorosa é útil. Reveja as ligações entre jumpers, conectores, etc. Uma ligação errada poderá facilmente danificar o circuito.

Tendo sido "aprovada", a montagem poderá então ser ligada ao micro. As linhas de dados devem ser ligadas diretamente ao micro (e não passando pelo conector deste) sendo soldadas nos próprios pinos do Z80A CPU (a CPU do micro). Todas as outras ligações podem ser feitas através da barra de conexão do micro, com um conector apropriado conforme o modelo do micro usado, sempre de lógica SINCLAIR.

SOFTWARE

Depois de concluída a parte de hardware, resta ainda estabelecer o software, para permitir o controle automático do I/O pelo micro.

Primeiramente digita-se o programa 1, responsável pela entrada dos códigos referentes ao programa em linguagem de máquina. A linha 1 contém a instrução REM seguida de 180 caracteres quaisquer e servirá para conter o programa em linguagem de máquina.



PROGRAMA 1

```
1 REM 12345678901234567890
12345678901234567890123456
7890123456789012345678901 2
3456789012345678901234567 8
9012345678901234567890123 4
5678901234567890123456789 0
1234567890123456789012345 6
7890
10 LET S = - 1
20 LET B = 256
30 LET A1 = 0
40 FOR I = 16514 TO 16536
50 PRINT AT 0,0;"DIGITE ";I
60 INPUT A
70 IF A < 0 THEN GOTO 110
80 IF A > 255 THEN GOTO
   150
90 SCROLL
100 POKE I,A
110 LET A1 = A1 + PEEK I
120 PRINT I;"= ";PEEK I,A1
130 NEXT I
140 STOP
150 LET A1 = A1-PEEK (I-1)
160 LET I = I-2
170 NEXT I
```

Depois de digitar o programa 1, confira-o com a listagem e ponha-o a rodar. Aparecerá um endereço (no caso, o 16514) e o programa pedirá que se digite o código correspondente.

A relação de códigos a digitar é esta:

Endereço decimal	Código decimal	Mnemônico
16514	62	
16515	207	LD A,207
16516	211	
16517	3	OUT (3),A
16518	62	
16519	192	LD A,192
16520	211	
16521	3	OUT (3),A
16522	62	
16523	207	LD A,207
16524	211	
16525	7	OUT (7),A
16526	62	
16527	255	LD A,255
16528	211	
16529	7	OUT (7),A
16530	62	
16531	7	LD A,7
16532	211	
16533	3	OUT (3),A
16534	211	
16535	7	OUT (7),A
16536	201	RET

Depois de tudo digitado, o programa deverá parar, reportando a mensagem 9/140. Na coluna da direita, onde é feita a soma de todos os códigos, deverá apresentar o total 2675. Se isto não ocorrer, recomece o programa e redigite tudo novamente, porque algum erro foi cometido. Dê muita atenção a esta etapa, porque um erro mínimo poderá ocasionar a perda total e irremediável do programa, obrigando o usuário a recomeçar tudo.

Depois de tudo confirmadamente correto, digite:

POKE 16510,0

Isto provocará a transferência da linha 1 para uma linha 0, garantindo assim qualquer desastre, uma vez que agora não se pode mais alterar esta linha (nem mesmo EDITá-la).

Em seguida, apague todas as linhas do programa, uma a uma (NÃO DIGITE NEW!), deixando somente a linha 0.

Digite agora o programa 2:

PROGRAMA 2

```
10 POKE 26624,62
20 POKE 26626,211
30 POKE 26627,1
40 POKE 26628,201
1000 PRINT USR 16514
1010 INPUT A
1020 POKE 26625,A
1030 PRINT USR 26624
1040 GOTO 1000
```

Confira o programa com a listagem e grave-o algumas vezes (para garantir) em fita cassete.

Os leitores que desejarem entrar em contato com o autor, podem escrever para:

Manuel Castelo Branco
Cj. Estrela Dalva, 171, Rua 2, ap. 304 - 30000 - Belo Horizonte - MG.

Então roda-se o programa e digita-se um número entre 0 e 255, o que provocará a ativação de uma ou mais saídas do circuito I/O. Anota-se quais números ativam quais saídas e monta-se uma tabela. A ativação de cada saída é sinalizada pelo acendimento do L. E. D. correspondente.

O número de combinações possível é $2^6 = 64$.

O autor sugere ainda alguns macetes:

— Para maior rapidez do programa, troque o PRINT das linhas 1000 e 1030 por RAND.
— Para acionamentos automáticos, pode-se usar loops FOR/NEXT

O esquema da interface I/O para microcomputadores da família SINCLAIR, baseado no Z80A PIO é relativamente simples, conforme mostra a ilustração, que já é auto-explicativa.

LISTA DE MATERIAL:

L1 a L6 - LED de qualquer cor
R1 a R6 - Resistor de 5.600 ohms/0,5 W — carbono 5%
R7 a R12 - Resistor de 150 kohms/0,5 W — carbono 5%
R13 a R18 - Resistor de 220 ohms/0,5 W — carbono 5%
Q1 a Q6 - Transistor PNP 2N2907
C1 - Capacitor eletrolítico de 10μF/16 volts
C2 - Capacitor cerâmico de 0,1μF (100 nF)
IC1 - Z80A PIO (Parallel Input/Output)
IC2 - 4049 ou 7406 Hex Inverter
IC3 - 7805 Regulador de 5 volts (ver texto)

Exceto o Z80A PIO, que é um pouco raro, os outros componentes são relativamente populares e têm um preço médio.

A equipe técnica de SOFT+HARD *não testou o aparelho* na prática, mas considera o circuito teoricamente funcional. Não aconselhamos àqueles usuários que não têm uma base razoável de conhecimentos sobre eletrônica digital a realizar a montagem, embora seja um circuito realmente bom, valendo um esforço maior para a sua montagem.

Manuel Castelo Branco, mora no Brasil há 9 anos e já fez diversos cursos na área da informática: Eletrônica digital, microprocessadores e eletrônica básica. Atualmente cursa Análise de Sistemas e trabalha como analista de sistemas numa firma de representação técnica da Gradiente, em Belo Horizonte.

O Manuel acha muito gratificante saber que de algum modo pode ajudar os patrícios e brasileiros, já que SOFT+HARD também é distribuída em Portugal.

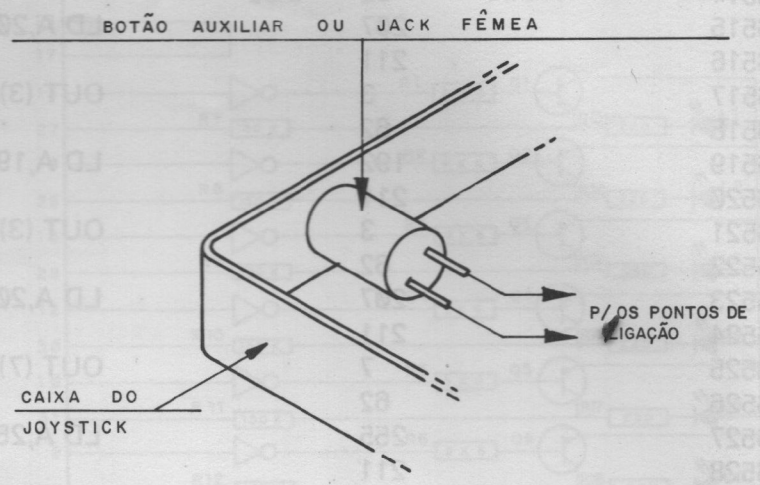
TRAVA-TIRO

Em videogames e computadores que usam joysticks, uma solução para quem fica de polegar doendo é o TRAVA-TIRO. Em jogos onde é preciso pressionar constantemente o botão de tiro, o usuário é vítima de inconvenientes dores no dedo, com graves conseqüências ortopédicas. O jeito é travar o "gatilho" para que dispare como metralhadora, economizando dedos e até ajudando a se fazer mais pontos no jogo, uma vez que se fica despreocupado com este detalhe.

Em muitos casos, até mesmo aquele jogo velho, do qual você já enjoou, pode ganhar mais emoção com a nova maneira de jogar, com um "efeito metralhadora" para ajudar.

Para videogames e computadores, a alteração no circuito elétrico do joystick é a mesma: simples e útil.

INSTALAÇÃO



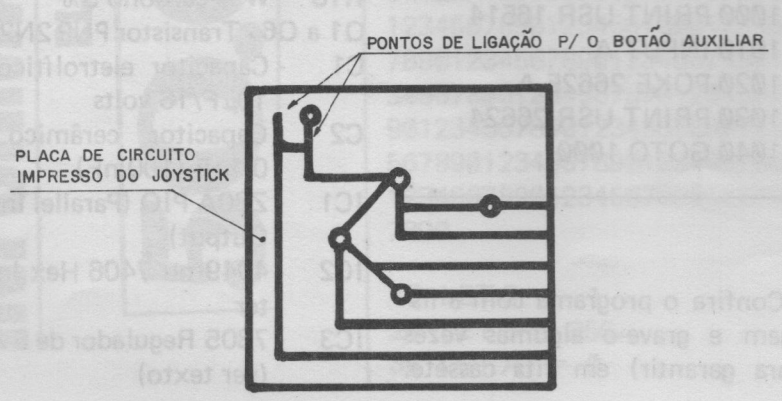
O funcionamento da HARDICA TRAVA-TIRO é muito fácil: Trata-se apenas de um novo botão de tiro, travável e funcionando paralelamente ao original sem interferir neste. Para o videogame ou computador, tudo se passará como se o joystick fosse original.

Do tipo do botão interruptor para incrementar o efeito dependerá a beleza estética e a funcionalidade do novo recurso. Escolha preferencialmente um botão de cor compatível com o joystick, bem como o modelo. Eletricamente, o interruptor não é crítico, dada a pequena corrente que por ele circulará. Mecanicamente, o interruptor deve ser de pressão e com trava (caso este tipo seja raro em sua cidade, pode-se optar pelo interruptor tipo alavanca).

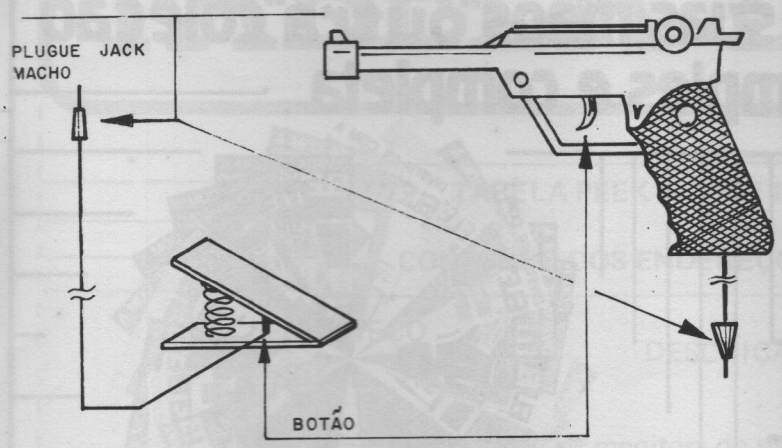
A ilustração é bem explícita e não deve deixar dúvidas quanto à montagem do TRAVA-TIRO, que realmente é bem simples.

Para a instalação do botão, fure cuidadosamente a caixa do joystick, no local que você julgar mais conveniente. Lembre-se de que dentro do joystick deverá haver espaço suficiente para que o botão e a fiação caibam.

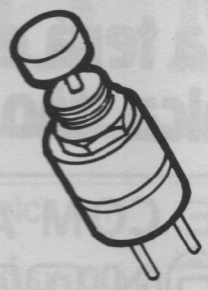
DENTRO DO JOYSTICK

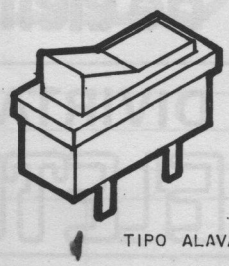


SUGESTÕES

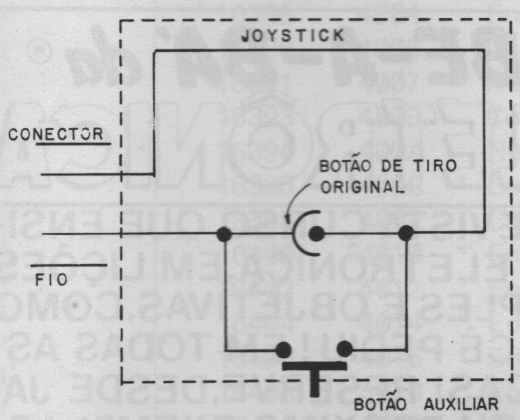


INTERRUP TORES UTILIZÁVEIS





Depois de instalar o botão, isole e teste seu funcionamento antes de fechar a caixa do joystick.



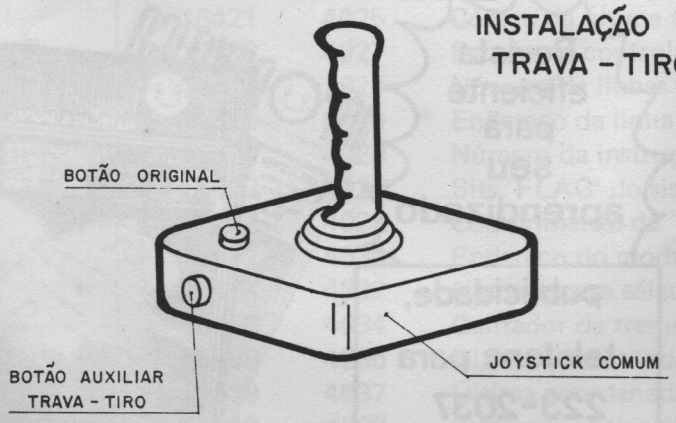
(DE PRESSÃO, COM TRAVA OU TIPO ALAVANCA)

ESQUEMA DE LIGAÇÃO ELÉTRICA DO TRAVA - TIRO

SUGESTÕES ADICIONAIS

Pode-se instalar um jack fêmea no lugar do botão e assim montar um outro sistema, separado do joystick, para controlar o botão de tiro. Pode-se inclusive montar uma pedaleira, pistola plástica, "manche" de aeronave ou até mesmo uma alavanca e ligá-las ao joystick por um cabo paralelo (ou coaxial) munido de um jack macho. O novo horizonte para aplicações do botão auxiliar de tiro é imenso, e deixo cada um com a própria imaginação para descobrir ou inventar alguma inovação. Divirtam-se.

INSTALAÇÃO DO TRAVA - TIRO

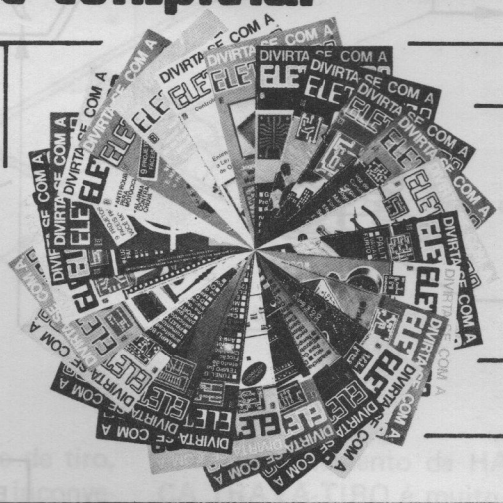


CARO LEITOR: **Complete sua coleção**

Você nunca terá em suas mãos "outra" coleção de eletrônica tão simples e completa.

DIVIRTA-SE COM A ELETRÔNICA®

ADQUIRA JÁ ESTE INCRÍVEL SUPORTE PRÁTICO PARA O SEU APRENDIZADO



BÊ-A-BÁ da® ELETRÔNICA

A REVISTA-CURSO QUE ENSINA A ELETRÔNICA, EM LIÇÕES SIMPLES E OBJETIVAS, COMO VOCÊ PEDIU! EM TODAS AS BANCAS! RESERVE, DESDE JÁ, O SEU PRÓXIMO EXEMPLAR!

INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL

Bártolo Fittipaldi
Rua Santa Virgínia, 403 – Tatuapé – CEP 03084 - São Paulo - SP

Gostaria de receber através do **Reembolso Postal**, ao preço da última edição em bancas, as seguintes publicações:

	número(s)
BÊ-A-BÁ DA ELETRÔNICA	
DIVIRTA-SE COM A ELETRÔNICA.	
Informática	

Nome:.....
Rua:.....Nº.....
Bairro:.....Cep:.....
Cidade:.....Estado:.....

Preencher

S+H-4

Revista eficiente para seu aprendizado

publicidade, telefone para 223-2037

SEÇÃO

TABELA DO MÊS

TABELA PEEK & POKE I – SINCLAIR

CONTEÚDO DOS ENDEREÇOS DO SINCLAIR

ENDEREÇO DECIMAL	ENDEREÇO HEX		DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO
Ø	ØØØØ	**	ROM monitora do sistema BASIC
8192	2ØØØ	**	Área vazia (usada em alguns casos)
16384	4ØØØ		Número da mensagem de erro menos 1
16385	4ØØ1	*	Bit de controle do sistema BASIC
16386	4ØØ2	*	Endereço da instrução seguinte ao RETURN
16388	4ØØ4		Endereço do último byte usado pelo BASIC mais 1
16390	4ØØ6		Código do modo do cursor (K, L, F ou G)
16391	4ØØ7		Número da instrução BASIC sendo executada
16393	4ØØ9		Código da versão da ROM (versão 8K : Ø)
16394	4ØØA		Número da instrução BASIC anterior ao cursor >
16396	4ØØC	*	Endereço da tela
16398	4ØØE		Endereço da próxima posição do PRINT na tela
16400	4Ø1Ø	*	Endereço das variáveis do sistema
16402	4Ø12		Endereço da variável assumida
16404	4Ø14	*	Endereço de trabalho (exemplo: tecla digitada)
16406	4Ø16	*	Endereço do byte seguinte a um PEEK ou POKE
16408	4Ø18		Endereço do indicador S menos 1
16410	4Ø1A	*	Endereço da pilha para cálculos matemáticos
16412	4Ø1C	*	Endereço do final da pilha para cálculos matemáticos
16414	4Ø1E		Registrador B do calculador
16415	4Ø1F		Endereço da memória calculadora
16417	4Ø21		Não usado. Vazio.
16418	4Ø22	*	Número de linhas inferiores da tela (normal: 2)
16419	4Ø23		Número da primeira instrução BASIC da tela
16421	4Ø25		Código da última tecla digitada
16423	4Ø27		Estado do controlador do teclado
16424	4Ø28		Número de linhas vazias
16425	4Ø29	*	Endereço da linha da instrução BASIC seguinte
16427	4Ø2B		Número da instrução para CONTinuar
16429	4Ø2D		Bits 'FLAG' do sistema
16430	4Ø2E		Comprimento da 'string' sendo assumida
16432	4Ø3Ø		Endereço do modo da próxima digitação
16434	4Ø32		Número para cálculo RANDômico (sempre alterado)
16436	4Ø34		Contador de tramas da tela
16438	4Ø36		Última coordenada horizontal PLOTada
16439	4Ø37		Última coordenada vertical PLOTada
16440	4Ø38		Byte menos significativo do endereço da próxima posição a LPRINTar

16441	4Ø39	— Número da coluna do PRINT
16442	4Ø3A	— Número da linha do PRINT
16443	4Ø3B	Bits 'FLAG' do sistema
16444	4Ø3C	Buffer da impressora
16477	4Ø5D	Área auxiliar da memória calculadora
165Ø7	4Ø7B	Não usado. Vazio.
165Ø9	4Ø7D	Área utilizável para programas em Assembly/BASIC
174Ø7	43FF	Fim de sistemas de 1 kbyte de RAM
18431	47FF	Fim de sistemas de 2 kbyte de RAM
32767	7FFF	Fim de sistemas de 16 kbyte de RAM
65535	FFFF	Fim de sistemas de 48 kbyte de RAM

Legenda: ** Endereços onde um POKE não surte efeito; ROM.
* Endereços onde um POKE causa efeitos desastrosos.

Notas:
1 — Os endereços entre Ø e 8191 correspondem à ROM de 8 kbyte.
2 — Os endereços entre 8192 e 16383 são duplicatas dos primeiros 8 kbyte em sistemas de 8 kbyte.
3 — Equipamentos com funções SPEED (ou alguns periféricos) utilizam os endereços da área da nota 2, parcial ou totalmente.
4 — O comando POKE não surte efeito em ROMs; só em RAMs.
5 — O comando PEEK não interfere na memória; só informa o seu conteúdo.
6 — O conteúdo dos endereços entre 16393 a 165Ø8 são sempre salvados pelo SAVE, juntamente com o programa.
7 — Pode ser reservado uma área no final da memória para uso em programas em Assembly.

SEÇÃO

hardkit

Tanios Hamzo

JOYSKIT

Os programas que vem despertando maior interesse entre os novos-programadores, que são essencialmente jovens (entre 8 e 80 anos), são os jogos computadorizados de ação. Existem várias softhouses que vendem centenas de títulos de jogos de ação para microcomputadores pessoais.

Na maioria das vezes, estes jogos, no caso de computadores da família SINCLAIR — os sinclairóides, permitem que o usuário tenha controle dos movimentos, geralmente pelo toque das teclas 5, 6, 7 e 8, teclas para controle do cursor de edição, que nada têm de especial em relação às outras, mas que foram escolhidas porque têm desenhadas (geralmente em destaque), setas que tornam mais fácil a memorização e visualização dos movimentos que controlam. Para disparar tiros, por exemplo, é usada com freqüência a tecla Ø.

Mas, por serem estes computadores de baixo custo e terem teclado não projetado para uso em jogos, eles não permitem um bom controle dos movimentos, tornando difícil uma boa performance nos jogos, principalmente por quem esteja acostumado com os joysticks dos videogames mais modernos.

No final das contas, a culpa é quase sempre do teclado.

Imagine a dificuldade em simular o controle de um avião ou automóvel apenas com um teclado. A dificuldade de converter reflexos como o de puxar uma alavanca para um simples toque no teclado é artificial demais.

Já usando um joystick, a coisa muda de figura. É muito mais intuitivo mover uma alavanca para significar que se move algo, como o volante de um automóvel, por exemplo. Usando joysticks para jogar em computadores, realça-se a sua versatilidade, sem contar com o conforto de manejar uma peça anatômica em lugar de teclas planas.

Mesmo para quem usa sinclairóides para aplicações ditas "sérias" (como se o lazer e o divertimento não o fossem), um joystick tem suas vantagens em relação ao teclado, como ser "remoto", por exemplo.

Mas (sempre há um "mas"...) os joysticks ficaram por muito tempo em falta no mercado e mesmo hoje não são tão acessíveis quanto deveriam.

Indo de encontro às ansiedades de milhares de leitores, a seção HARDKIT preparou um joystick projetado para micros, em forma de kit: o JOYSKIT.

Agora qualquer usuário, com um mínimo conhecimento sobre hardware, é capaz de montar seu próprio kit de joystick, adaptável a computadores que tenham ou não saída para conexão.

O HARDWARE do joyskit:

O joyskit pode ser considerado como um segundo teclado; uma extensão do teclado original, adaptado de forma a agilizar remotamente a entrada de informações. Seu comportamento elétrico é idêntico ao do teclado, e duplica as funções das teclas 5, 6, 7, 8 e Ø.

O esquema elétrico de um teclado é reproduzido na figura 1, para computadores tipo Sinclair. Na figura 2, o esquema elétrico do JOYSKIT.

Neste HARDKIT, não publicaremos o lay-out da placa de circuito impresso, por não ter nenhuma utilidade ao montador, uma vez que o circuito impresso é de um tipo especial, quase impossível de ser confeccionado "caseiramente", mas que acompanha todo kit de JOYSKIT.

FIGURA 1:

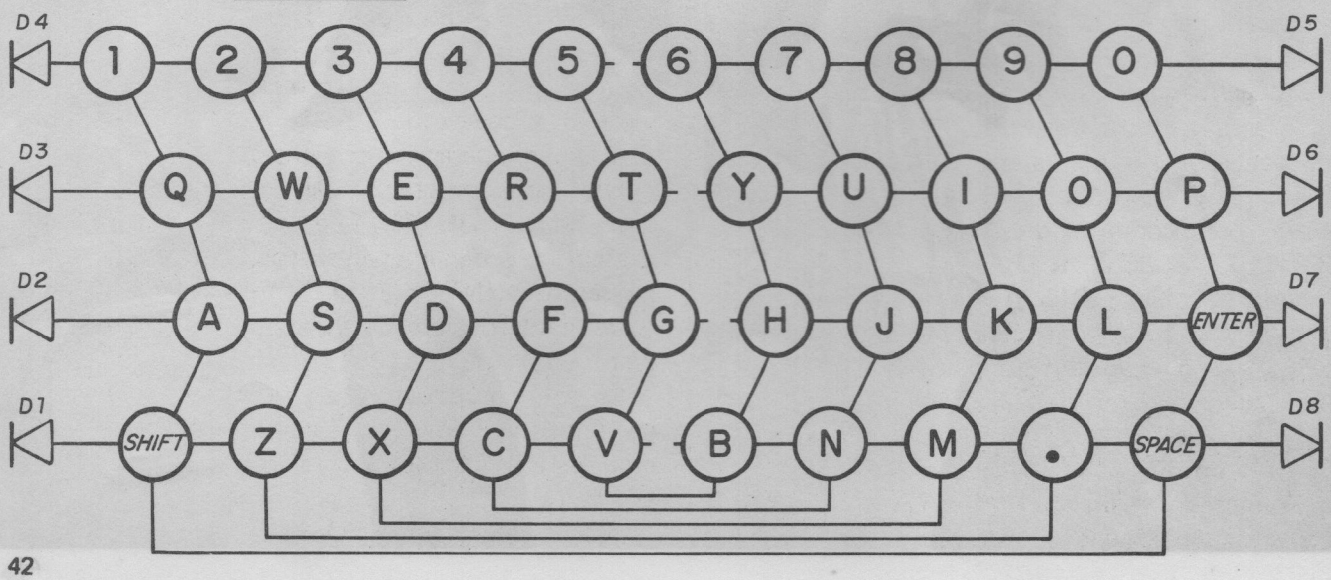


FIGURA 2: Esquema elétrico do JOYSKIT

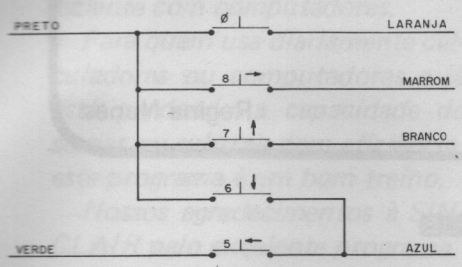


FIGURA 4: Fiação da placa

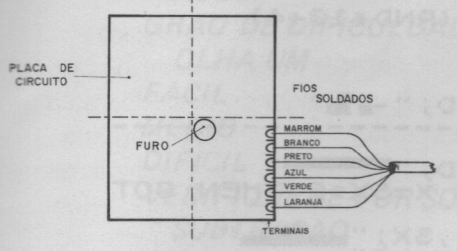
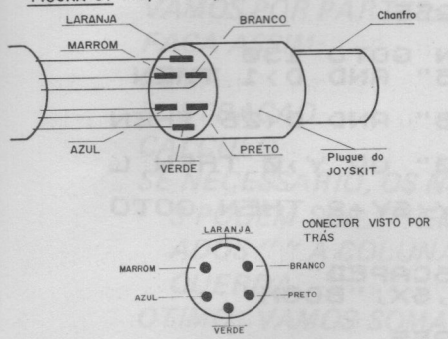


FIGURA 5: Fiação da placa



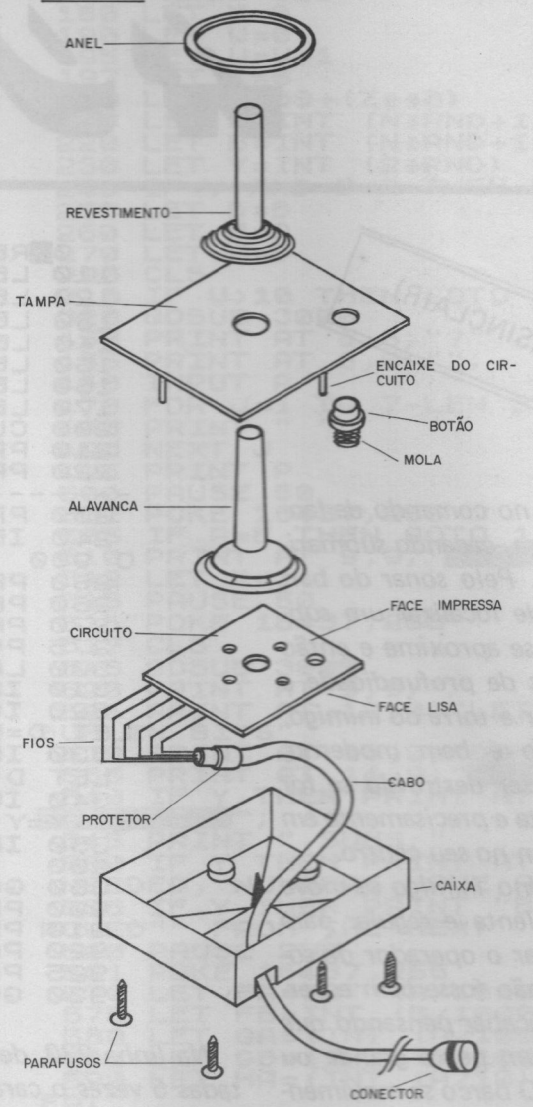
A montagem da alavanca e caixa plástica não oferece dificuldade e é esquematizada na figura 3.

Na figura 4, o desenho da disposição e pontos de soldagem dos seis fios coloridos. Faça soldagens bem firmes para não causar aborrecimentos futuros. Estas soldagens deverão ser feitas na face impressa do circuito, que na montagem fica voltada para cima.

A soldagem dos fios coloridos no conector é esquematizada na figura 5. O conector é do tipo usado para computadores como o TK 82, TK 83 e TK 85, semelhante ao plugue DIN tradicional. Siga as mesmas recomendações para a soldagem na placa para soldar os fios ao conector.

Depois de montar e revisar as ligações do JOYSKIT, conecte-o ao computador sinclairóide pelo conector apropriado e teste seu

FIGURA 3: Montagem mecanica



funcionamento. Movendo-se a alavanca do JOYSKIT para frente, deverá aparecer na tela o número 7; para trás, deverá aparecer o número 6; para a esquerda, o número 5; para a direita, o número 8; e apertando o botão de tiro, deverá aparecer o número Ø.

Um bom programa para se usar com o JOYSKIT é, por exemplo o programa apresentado na seção PRINTTY & PLOTTY deste número, para desenhar na tela.

Se seu computador não tem conector para joystick, aguarde uma HARDICA futura para instalá-lo.

BOM DIVERTIMENTO.

SEÇÃO

RUN

Regina Nunes

SUB (SINCLAIR)

Você está no comando de lancha torpedeira, caçando submarinos inimigos. Pelo sonar do barco, você pode localizar um submarino que se aproxime e então lançar cargas de profundidade e tentar acertar a torre do inimigo. O submarino é bem moderno, só podendo ser destruído se for atingido exata e precisamente em sua torre, bem no seu centro.

O submarino inimigo se move de maneira lenta e regular para tentar enganar o operador do sonar, que se não fosse bem esperto, poderia acabar pensando que se trata de um peixe grande ou uma baleia. O barco se movimenta ao seu comando, de imediato transmitindo para a casa das máquinas. A tecla 5 move a lancha torpedeira para a esquerda do vídeo; a tecla 8 move para a direita e a tecla 0 lança a carga de profundidade.

Sua lancha torpedeira não deverá ser perturbada pelo submarino pois seria um erro que ele denunciasse sua posição. O computador de bordo alinha automaticamente o curso da lancha com o curso do submarino.

O programa deve rodar preferencialmente em SLOW. Na linha 210, deverá ser digitada a seqüência de caracteres gráficos: 22,430. Na linha 220 deverão ser digitados 32 vezes o caracter gráfico 22.

```
  0 REM INTEC SUB
 110 LET D=13
 120 LET C=-1
 130 LET C=C+1
 140 LET SX=27
 150 LET SY=INT (RND*10+4)
 160 LET Y=0
 170 LET X=D+4
 200 CLS
 210 PRINT AT 0,D;"-▗▙"
 220 PRINT "--------------------
-----------"
 230 PRINT AT 1,D;"▜▜▜▜▜▜▜▜"
 240 IF Y=SY AND X=SX+2 THEN GOT
O 900
 250 PRINT AT SY,SX;"▟▟▟▟▟▟▟▟"
 260 PRINT AT Y,X;"O"
 270 PAUSE 40
 275 POKE 16437,255
 300 LET SX=SX-1
 310 IF SX<0 THEN GOTO 130
 320 IF INKEY$="5" AND D>1 THEN
LET D=D-2
 330 IF INKEY$="8" AND D<26 THEN
 LET D=D+2
 340 IF INKEY$="0" OR Y>0 THEN L
ET Y=Y+1
 350 IF Y>0 AND Y<SY+2 THEN GOTO
 200
 360 GOTO 160
 900 PRINT C;" ESCAPED"
 910 PRINT AT SY,SX;"BOOM"
 920 PAUSE 9999
 925 POKE 16437,255
 930 GOTO 110
```

Na linha 230, deverão ser digitadas 5 vezes o caracter 3. Na linha 250, digite duas vezes o CHR$ 9, uma vez o CHR$ 8 e mais duas vezes o CHR$ 9.

Você pode tornar o jogo mais rápido, eliminando a linha 240 ou diminuindo o número 40 para um outro menor. Se seu micro possui SLOW original de fábrica, elimine a linha 275 e 925.

A precisão do tiro pode ser aumentada se se trocar os números 2 constantes das linhas 320 e 330 pelo número 1.

Após algumas tentativas, o programa pára e dá o escore, indicando quantos submarinos escaparam à sua impiedosa caça.

Ao término do jogo, basta digitar qualquer tecla, exceto o BREAK para recomeçar um novo jogo.

ADISUB (SINCLAIR)

Este programa é muito útil para ensinar a somar ou subtrair. Serve também para se treinar nosso raciocínio matemático e assim se obter velocidade em contas "de cabeça".

Destinado a crianças que ainda estão aprendendo a somar e/ou subtrair e também para aqueles que se acham sabidos e querem testar sua capacidade de fazer contas com rapidez e precisão, este programa foi desenvolvido pela SINCLAIR inglesa e aqui traduzido sob licença.

O programa é de simples manuseio e auto-explicativo, ideal para ser usado por aqueles que

ainda não se familiarizaram o suficiente com computadores.

Para quem usa diariamente calculadoras ou computadores e já está perdendo a capacidade de somar ou subtrair com eficiência, este programa é um bom treino.

Nossos agradecimentos à SINCLAIR pelo excelente programa.

```
ADISUB
GRAU DE DIFICULDADE: ESC
  OLHA UM
FACIL
MEDIO
DIFICIL
VERIFIQUE SE FOR SOMA OU
  SUBTRACAO
ERRADO
VAMOS POR PARTES:
FACA ASSIM:
SOMA
SUBTRACAO
CALCULO:
SE NECESSARIO, OS NUMERO
  S PODEM SER " " EMPREST
  ADOS " " A COLUNA DA ES
  QUERDA
OTIMO. VAMOS SOMAR AS R
  ESPOSTAS
CORRETO
VAMOS TENTAR NOVAMENT
  E
CORRETO
VOCE ACERTOU          EM
QUER TENTAR OUTRA CONT
  A ?

(S OU N SEGUIDO DE ENTER)
OBRIGADO POR JOGAR COMI
  GO
ESTA E A CONTA NUMERO
ADICAO
```

```
   0 REM INTEC ADD SUB
  10 RAND
  20 PRINT TAB 5;"ADDING / SUBTR
ACTING"
  30 PRINT AT 2,0;"HOW HARD WOUL
D YOU LIKE THEM ?"
  40 PRINT AT 4,6;"1. EASY"
  50 PRINT AT 5,6;"2. NOT TOO BA
D"
  60 PRINT AT 6,6;"3. QUITE HARD
"
  70 INPUT Z
  80 IF Z<1 OR Z>3 THEN GOTO 70
  90 CLS
 100 PRINT AT 6,0;"REMEMBER TO L
OOK TO SEE IF THE  SUM IS + OR -
"
 110 PAUSE 250
 180 LET X=0
 190 LET W=0
 195 LET W=W+1
 197 LET K=0
 200 LET N=89+(Z**3)
 210 LET A=INT (N*RND+11)
 220 LET B=INT (N*RND+11)
 230 LET Y=INT (2*RND)
 240 IF Y AND B<A THEN GOTO 280
 250 LET D=B
 260 LET B=A
 270 LET A=D
 290 CLS
 310 IF W>10 THEN GOTO 1200
 320 GOSUB 3000
 450 PRINT AT 6,6;"?"
 455 PRINT AT 6,0;"";
 460 INPUT P
 470 FOR J=1 TO 7-LEN STR$ P
 480 PRINT " ";
 490 NEXT J
 495 PRINT P
 500 PAUSE 50
 501 POKE 16437,255
 505 IF P=E THEN GOTO 1000
 510 PRINT AT 9,9;"WRONG"
 512 LET K=1
 515 PAUSE 50
 516 POKE 16437,255
 517 CLS
 518 GOSUB 3000
 520 PRINT AT 9,9;"      "
 525 PRINT AT 12,0;"LETS DO THE
SUM IN BITS"
 530 PRINT AT 14,0;"DO THESE "
 535 PRINT AT 14,9;"ADDING".
 540 IF Y THEN PRINT AT 14,9;"SU
BTRACTION";
 545 PRINT " SUMS:"
 550 IF Y THEN PRINT AT 16,0;"IF
NEEDED, NUMBERS HAVE ALREADY"
 555 IF Y THEN PRINT "BEEN ""BOR
ROWED"" FROM THE NEXT    COLUMN"
 560 PAUSE 250
 561 POKE 16437,255
 570 LET FA=INT (A/1000)*1000
 575 LET FB=INT (B/1000)*1000
 580 LET GA=(INT (A/100)*100)-FA
 585 LET GB=(INT (B/100)*100)-FB
 590 LET HA=(INT (A/10)*10)-(GA+
FA)
 595 LET HB=(INT (B/10)*10)-(GB+
FB)
 600 LET IA=A-(FA+GA+HA)
 605 LET IB=B-(FB+GB+HB)
 610 IF NOT Y THEN GOTO 650
 615 IF IA>=IB THEN GOTO 625
 620 LET IA=IA+10
 621 LET HA=HA-10
 625 IF HA>=HB THEN GOTO 635
 630 LET HA=HA+100
 631 LET GA=GA-100
 635 IF GA>=GB THEN GOTO 650
 640 LET GA=GA+1000
 645 LET FA=FA-1000
 650 LET L=4
 655 PRINT AT 3,8;" "
 660 PRINT AT 4,8;" "
 690 LET M=IA
 695 LET N=IB
 700 GOSUB 1100
 703 IF P<>0 THEN GOTO 510
 705 LET M=HA
 710 LET N=HB
 715 GOSUB 1100
 717 IF P<>0 THEN GOTO 510
 718 IF B<100 AND A<100 THEN GOT
O 760
 720 LET M=GA
 725 LET N=GB
 730 GOSUB 1100
 732 IF P<>0 THEN GOTO 510
 733 IF B<1000 AND A<1000 THEN G
OTO 760
```

```
 735 LET M=FA
 740 LET N=FB
 750 GOSUB 1100
 752 IF P<>0 THEN GOTO 510
 760 PRINT AT 12,0;"GOOD. NOW LE
TS ADD THOSE ANSWERS"
 770 PRINT AT 16,0;"";
 780 FOR J=1 TO 6
 790 PRINT "                    ";
 800 NEXT J
 801 PRINT AT 14,0;"";
 802 FOR J=1 TO 4
 803 PRINT "          ";
 804 NEXT J
 820 LET R1=FA+FB
 830 IF Y THEN LET R1=FA-FB
 840 LET R2=GA+GB
 850 IF Y THEN LET R2=GA-GB
 860 LET R3=HA+HB
 870 IF Y THEN LET R3=HA-HB
 880 LET R4=IA+IB
 890 IF Y THEN LET R4=IA-IB
 892 PRINT AT 14,0;"";
 893 IF R1<>0 THEN PRINT R1;"   +
 ";
 894 IF R2<>0 OR (R2=0 AND R1<>0
) THEN PRINT R2;"   +   ";
 895 IF R3<>0 OR (R3=0 AND (R1<>
0 OR R2<>0)) THEN PRINT R3;"   +
 ";
 900 PRINT R4;" =                 "
 902 LET J=0
 909 LET R=0
 911 IF R3<>0 THEN LET R=8
 912 IF R2<>0 THEN LET R=17
 913 IF R1<>0 THEN LET R=5
 914 IF R1<>0 THEN LET J=2
 915 PRINT AT 14+J,5+R;"?"
 916 INPUT P
 917 PRINT AT 14+J,5+R;P
 918 PAUSE 100
 919 POKE 16437,255
 920 IF P<>E THEN GOTO 510
 930 CLS
 940 PRINT AT 10,8;"CORRECT"
 950 PRINT AT 12,0;"LETS TRY THA
T SUM AGAIN"
 960 PAUSE 100
 961 POKE 16437,255
 970 CLS
 980 GOTO 290
1000 IF K=0 THEN LET X=X+1
1010 PRINT AT 9,8;"CORRECT"
1020 PAUSE 50
1021 POKE 16437,255
1030 CLS
1040 GOTO 195
1100 LET L=L+6
1105 LET LM=L
1110 IF LEN STR$ M>LEN STR$ N TH
EN LET LM=LM-1
1115 PRINT AT 3,LM;M
1125 PRINT AT 4,L;N
1130 PRINT AT 5,L-1;"━━━━━━"
1135 INPUT P
1140 LET LP=L
1145 IF LEN STR$ P>LEN STR$ N TH
EN LET LP=L-(LEN STR$ P-LEN STR$
 N)
1150 IF N=0 THEN LET LP=LM
1155 PRINT AT 6,LP;P
1160 LET Q=M+N
1170 IF Y THEN LET Q=M-N
1180 PAUSE 50
1181 POKE 16437,255
1195 RETURN
1200 CLS
1205 PRINT "YOU GOT ";X;" OUT OF
 ";W-1
1210 PRINT AT 2,0;"WOULD YOU LIK
E ANOTHER GAME ?"
1215 PRINT "(Y OR N FOLLOWED BY
NEWLINE)"
1220 INPUT Z$
1230 IF CODE (Z$)=CODE ("Y") THE
N GOTO 180
1240 PRINT AT 5,0;"THANK YOU FOR
 PLAYING"
1250 STOP
3000 PRINT "THIS IS SUM ";W
3015 LET E=A+B
3020 IF Y THEN LET E=A-B
3030 PRINT AT 3,2;"";
3040 FOR J=1 TO 5-LEN STR$ A
3050 PRINT " ";
3060 NEXT J
3070 PRINT A
3080 PRINT AT 4,0;"+ ";
3090 IF Y THEN PRINT AT 4,0;"- "
;
3100 FOR J=1 TO 5-LEN STR$ B
3110 PRINT " ";
3120 NEXT J
3130 PRINT B
3140 PRINT AT 5,2;"━━━━━━"
3200 RETURN
```

ADIVINHÃO TRS-80

Este programa nos foi enviado pelo leitor Frank Caldara, que tem um CP-300. O programa calcula a idade de uma pessoa baseado apenas em alguns dados.

```
10 REM ADIVINHAO
20 REM FRANK CALDARA
30 REM 26/07/1984
40 CLS: PRINT STRING$ (22,
   "–");" A D I V I N H A O " ;
   STRING$ (22, "–")
50 GOTO 110
60 PRINT: CLS: PRINT STRI
   NG$ (22, "–"); "A D I V I
   N H A O " ; STRING$ (22,
   "–"); PRINT: PRINT " SO
   ME SUA IDADE COM '1' ,
   MULTIPLIQUE POR '2' ,
   SOME COM '3' , MULTIP
   LIQUE POR '2' E DIMINU
   A '10' "
70 PRINT: PRINT: INPUT "DI
   GITE O RESULTADO "; I
80 PRINT: PRINT "ATENCA
   O . . . SE A IDADE NAO E
   UM NUMERO INTEIRO,
   ISTO E, SE TIVER ALGU
   M PONTO DECIMAL, REP
   ITA A OPERACAO"
90 R = I/4
100 PRINT: PRINT "VOCE TE
   M "; R; " ANOS": PRINT
   INPUT" QUER TENTAR D
   E NOVO (S/N)";N$: IF L
   EFT$(N$,1)= "N" THEN
   GOTO 150 ELSE GOTO 60
110 PRINT: PRINT: PRINT"
   ESTE PROGRAMA CALC
   ULA A SUA IDADE"
120 PRINT: INPUT"        SE
   NAO ACREDITA, PRESSI
   ONE 'C' "; C$
130 IF LEFT$ (C$,1)="C" THE
   N 60 ELSE GOTO 120
140 GOTO 60
150 CLS: END
```

Nossos agradecimentos e parabéns ao autor.

Frank Caldara
Av. Augusto Calmon, 1649
29900 — Linhares — ES

PROGRAMA-BASE (SINCLAIR)

Programa enviado pelo leitor Luis Cohen, ao qual agradecemos e consideramos muito didática a forma com que foi desenvolvido.

Trata-se de um programa-base onde se procura mostrar, principalmente para aqueles que estão iniciando na computação, o básico em tratando-se de jogos em BASIC. Ainda segundo o leitor Luis: "A partir dele você poderá criar seus jogos e quem sabe, enviar para a revista SOFT+HARD."

Análise do programa:

LINHA	DESCRIÇÃO:
10 a 40	Definição dos valores das variáveis.
50	Pausa por 3 segundos.
60 a 130	Definição do desenho do jogo aleatorriamente.
150	Placar.
160	Imprime e apaga o caracter movimentado pelo usuário.
170	Linha responsável pelo movimento do caracter da linha 160. À medida que as teclas 5 ou 8 são pressionadas, o caracter se move para a direita ou esquerda, obedecendo um parâmetro onde o valor de B (variável que representa a coluna do caracter) varia entre 2 e 22.
180	Realiza o movimento de baixo para cima do caracter.
190	Compara o valor de A com zero: Se ocorrer, P é acrescido de uma unidade.
200	Compara o valor de A com zero: Se ocorrer, o processamento passa para a linha 20.
210	Posiciona um cursor na posição A, B.
220	Define a variável L (armazena nos endereços 16398 e 16399). É a capacidade de se poder testar qualquer ponto e compará-lo com outro.
230	Se o caracter assumir o valor 23, o processamento passa para a linha 250.
240	Passa a linha 150.
250	Diminui uma unidade da variável V (responsável pelo número de vidas restantes).
260	Compara o valor de V com zero: Se ocorrer, o programa para.
270	Passa para a linha 30.

As linhas mais importantes são a 220 e a 230: Elas são responsáveis pela comparação da posição do caracter 128 com a posição do caracter 23 (o obstáculo). Se isto ocorrer, o processamento passa para a linha 250, senão, o processamento continua normalmente para a 240.

O objetivo do jogo é levar o cursor da parte inferior da tela até a parte superior, sem esbarrar em nenhuma estrela, desviando-se com o uso das teclas 5 e 8. O jogo fica mais difícil a cada jogada, mas pode ser facilitado se diminuirmos o número 50 da linha 60.

(SINCLAIR)

```
 5 FAST
10 LET P=0
20 LET V=3
30 LET A=21
40 LET B=10
50 PAUSE 180
60 FOR F=0 TO 50
70 LET X=INT (RND*19)
80 LET Y=INT (RND*22)
90 PRINT AT X,Y;CHR$ 23
100 NEXT F
110 FOR N=0 TO 21
120 PRINT AT N,0; CHR$ 5; AT
    N,22; CHR$ 133
130 NEXT N
140 SLOW
150 PRINT AT 3,24; "VEZES:";
    P; AT 5,24; "VIDAS: "; V
160 PRINT AT A,B; CHR$ 0;
    AT A,B; CHR$ 128
170 LET B= B-(INKEY$="5" A
    ND B 2)-(INKEY$="8" AN
    D B 22)
180 LET A=A-1
190 IF A=0 THEN LET P=P-1
200 IF A=0 THEN GOTO 20
210 PRINT AT A,B;
220 LET L= PEEK 16398-256-
    PEEK 16399
230 IF PEEK L= 23 THEN GOT
    O 250
240 GOTO 150
250 LET V=V-1
260 IF V=0 THEN STOP
270 GOTO 30
```

Luis Cohen
Rua Caning, 38/702
22081 — Rio de Janeiro — RJ

METRÓPOLE (SINCLAIR)

```
10 DIM A (4)
20 FOR B=1 TO 4
30 LET A(B) = 21
40 NEXT B
50 LET C=INT (RND*4) + 1
60 FOR D=C TO 4
70 PRINT AT A(D), (D-1)*8;
   CHR$ (D+134); CHR$ (D+
   156); CHR$ (D+128)
80 LET A(D) = A(D) - INT (R
   ND*2)
90 IF A (D) < 1 THEN GOTO
   130
100 NEXT D
110 LET C=1
120 GOTO 60
130 PRINT AT 21,(D-1)*8; "G
    ANHOU"
140 PAUSE 33E3
150 CLS
160 RUN
```

O programa constrói quatro edifícios e cada um dos observadores deverá escolher um deles e apostar. Ganha o edifício que primeiro completar 21 andares. Boa sorte.

SEÇÃO

QUEBRA-CHIP

Jorge Hamzo

A senhora Expiã da Matta Hari é uma dona-de-casa e tem um computador para ajudá-la em suas tarefas diárias. Certa vez, visitando uma vizinha, provou alguns bolinhos e gostou muito. Dona Expiã da Matta Hari então, pediu à vizinha a receita, mas esta explicou que não podia ajudá-la porque a receita dos bolinhos era segredo de família já há muitas gerações.

Para compensar, a vizinha se ofereceu para fazer os bolinhos para Expiã todas as vezes que desejar, sem revelar os ingredientes, no entanto. Desta forma, dona Expiã concordou em aceitar o favor da amiga, desde que a reembolsasse das despesas.

Assim combinadas, as vizinhas se despediram.

Mas 'da Matta Hari', que queria descobrir os ingredientes de tão deliciosa receita, resolveu espionar sua vizinha, e a seguiu até o mercado mais próximo. Depois da vizinha ter saído, já com as compras, 'da Matta Hari' entrou no mercado e perguntou o que a vizinha havia comprado. A caixa, devido o grande movimento, só pode se lembrar dos itens, sem saber a quantidade de cada e nem o preço total.

'Da Matta Hari' anotou os ingredientes, mesmo sem saber a quantidade de cada um e seguiu para a casa da vizinha. Esta lhe apresentou a conta das despesas e 'da Matta Hari', depois de acertar, voltou para casa, satisfeita. Já sabia que ingredientes usar e sabia o total das compras, bem como o preço de cada ingrediente.

Tente fazer um programa que, dados os preços de cada ingrediente e o preço total da compra, encontre a quantidade de cada ingrediente possível.

'Da Matta Hari', para não entregar o ouro, nos informa que os ingredientes e seus preços são:

Ingrediente 'A': Cr$ 214,00
Ingrediente 'B': Cr$ 457,00
Ingrediente 'C': Cr$ 604,00
Ingrediente 'D': Cr$ 137,00

O valor total da compra foi Cr$ 3.742,00.

Quantos itens de cada ingrediente poderiam ter sido comprados?

Use seu computador para descobrir e sua cabeça para programá-lo, enquanto aguarda pela resposta no número seguinte de SOFT+HARD.

PROGRAMA-SOLUÇÃO DO NÚMERO ANTERIOR

A resposta aqui apresentada não é, nem de longe a mais racional, mas atende a exigência do problema: "menor número de linhas possível".

No TRS-80 e no APPLE, pode-se resumir todo o programa-solução numa única linha com facilidade. No SINCLAIR, no entanto, que não permite acumular várias instruções numa mesma linha de programa, a coisa já não é tão fácil assim.

O programa (ou sub-microprograma) encontrado tem APENAS UMALINHA e foi feito para o SINCLAIR. Ei-lo:

```
1 PRINT A$( TO (A$ B$ AND A$ C$)-LEN A$),,
        B$( TO (B$ C$ AND B$ A$)-LEN B$),,
        C$( TO (C$ A$ AND C$ B$)-LEN C$),,
A$( TO (A$ B$ AND A$ C$ OR A$ B$ AND A$ C$)-LEN A$,,
B$( TO (B$ C$ AND B$ A$ OR B$ C$ AND B$ A$)-LEN B$,,
C$( TO (C$ A$ AND C$ B$ ORC$ A$ AND C$ B$)-LEN C$,,
A$( TO (A$ B$ AND A$ C$)-LEN A$),,
B$( TO (B$ C$ AND B$ A$)-LEN B$),,
C$( TO (C$ A$ AND C$ B$)-LEN C$)
```

Há outras soluções possíveis para o problema, todas numa única linha de programa. Esta solução, no entanto, nos pareceu a mais pitoresca, uma vez que envolve funções pouco usadas normalmente. Dificilmente esta solução coincidirá com a de um leitor, mas o que vale é que o programa resolva o problema do Lapão.

ATENÇÃO

VOCÊ que fabrica ou vende equipamentos ou qualquer produto ligado à área de

"MICROS"

ANUNCIE EM

BARTOLO FITTIPALDI

BARTOLO FITTIPALDI

+ SOFT HARD

VEÍCULO EFICIENTE, QUE ATINGE DIRETAMENTE O CONSUMIDOR DO SEU PRODUTO

fones

- (011) 217.6111 (DIRETO)
- (011)943.8733 (DIRETO)
- (011)223.2037 (CONTATOS)

Consulte-nos

PUBLICAÇÕES

BÁRTOLO FITTIPALDI

"Cultura e mais Cultura"

Se você quer completar as suas coleções, peça os números atrasados pelo reembolso postal a BÁRTOLO FITTIPALDI EDITOR — Rua Santa Virgínia, 403. Tatuapé — CEP 03084 São Paulo — SP.

Todos os meses nas bancas